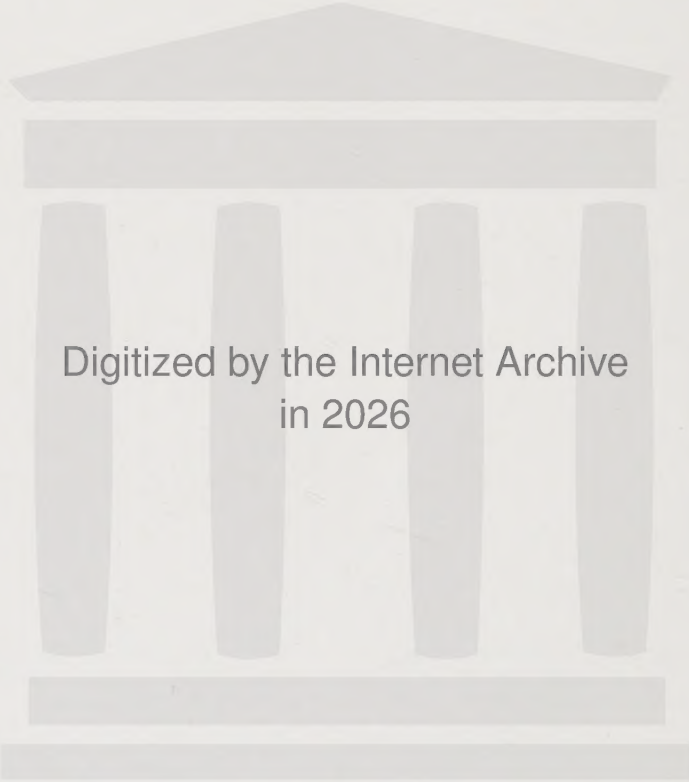


**Die aktuelle Situation
bei der tuberkulösen Synovitis
(Mit spezieller Blickrichtung
auf die synoviale Coxitis und Gonitis)**

Gerhard Herz

1964



Digitized by the Internet Archive
in 2026

**Die aktuelle Situation
bei der tuberkulösen Synovitis
(Mit spezieller Blickrichtung
auf die synoviale Coxitis und Gonitis)**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Gerhard Herz
aus Kusel/Pfalz

München 1964

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent:	Priv.-Doz. Dr. G. GLOGOWSKI
Korreferent:	Prof. Dr. M. LANGE
Dekan:	Prof. Dr. R. BACHMANN

Tag der mündlichen Prüfung: 16.6.1964



I N H A L T

	Seite
A. EINLEITUNG	5
B. DIE PATHOLOGIE DER SYNOVIALEN GELENKTUBERKULOSE	7
I. Makroskopischer Befund	8
II. Mikroskopischer Befund	9
C. LITERARISCHE VORBEMERKUNGEN	11
I. Pathologie	11
II. Tuberkulostatika	13
III. Immobilisation	16
IV. Behandlungsergebnisse	16
D. I. Differentialdiagnostische Hauptfaktoren für die Diagnose "Synoviale Gelenktuberkulose"	19
1. Die Anamnese	19
2. Befund	20
3. Röntgenuntersuchung	21
4. Tuberkulinreaktion	22
5. Die wichtigsten differentialdiagnostisch in Betracht kommenden Erkrankungen	22
II. Bedeutung der bakteriellen und histologischen Befunde	23
1. Die bakterielle Untersuchung	23
2. Die histologische Untersuchung	24
E. GRUNDREGELN DER THERAPIE	25
I. Immobilisation	25
II. Tuberkulostatikatherapie	25
III. Die Synovektomie	26

	Seite
F. KASUISTIK	27
Zusammenstellung der Nachuntersuchungen	44
Auswertung der Ergebnisse	45
G. DISKUSSION	47
H. ZUSAMMENFASSUNG	51
I. LITERATURVERZEICHNIS	53

A. E I N L E I T U N G

Die neuzeitliche tuberkulostatische Therapie hat die Behandlung der extrapulmonalen Tuberkulose einen entscheidenden Schritt vorwärts gebracht. Trotzdem wird heute noch zum Teil die Wirkung der Tuberkulostatika unterschätzt. Es werden frische Gelenktuberkulosen monate- und jahrelang ruhiggestellt. Es resultieren entsprechende Funktionsstörungen.

Demgegenüber vertritt seit jeher die Lange'sche Klinik den Standpunkt, zumindest bei synovialen Gelenktuberkulosen nur wenige Wochen zu immobilisieren. Die funktionelle Behandlung soll schon einsetzen, wenn das Gelenk auf die Tuberkulostatika angesprochen und sich der Allgemeinzustand des Patienten gebessert hat.

Die Leistungsfähigkeit dieser fortschrittlichen Behandlungsart soll hier anhand von Nachuntersuchungen und der neuzeitlichen Literatur dargestellt werden.

B. DIE PATHOLOGIE DER SYNOVIALEN GELENKTUBERKULOSE

Der vorliegende Abschnitt enthält die heutige Lehrmeinung unter Berücksichtigung folgender Bücher: HENKE-LUBARSCH: Handbuch der Pathologie, P. HUEBSCHMANN: Pathologische Anatomie der Tuberkulose, P. HUEBSCHMANN: Die pathogenetischen und pathologisch-anatomischen Grundlagen der menschlichen Tuberkulose, P. HUEBSCHMANN: Die allgemeine Pathogenese der Tuberkulose auf Grund neuerer Erkenntnisse, E. KAUMANN: Spezielle pathologische Anatomie.

Bei der Betrachtung der synovialen Gelenktuberkulose müssen wir grundsätzlich 2 Formen unterscheiden:

1. Die synoviale Gelenktuberkulose als Teilerscheinung einer Frühgeneralisation, vor allem bei Kindern. Hier handelt es sich gelegentlich um schwere Krankheitserscheinungen (polyartikulär).
2. Weit häufiger treffen wir dagegen, meist bei Patienten Ende des zweiten und Anfang des dritten Lebensjahrzehnts, die synoviale Gelenktuberkulose als monoartikuläre Erkrankung mit serösem Exsudat wechselnder Trübung an. Die Exsudation kann mehr oder weniger ausgeprägt sein; ihre Stärke steht sehr wahrscheinlich mit den jeweils verschiedenen allergischen Reaktionslagen im Zusammenhang. In der makroskopischen wie mikroskopischen Betrachtung der Pathologie der synovialen Gelenktuberkulose können wir je nach Schwere des tuberkulösen Geschehens verschiedene Stadien vorfinden. Diese entsprechen ungefähr der früher üblichen Einteilung nach KÖNIG-KAUFMANN. Wie HUEBSCHMANN betont, ist diese nicht ganz gerechtfertigt, da es sich nur um Zustandsbilder in der Entwicklung einer einzigen Erkrankung handelt. Nach HUEBSCHMANN geht eine Tuberkulose der Gelenkmembran immer mit der Bildung eines freien Exsudates einher. Trockene synoviale Gelenktuberkulosen gibt es nicht; gelegentlich handelt es sich um Fälle, bei denen das Exsudat bald gerinnt, als Fibrin die Gelenkmembran bedeckt und klinisch überhaupt nicht in Erscheinung tritt.

I. MAKROSKOPISCHER BEFUND

1. Bei einer Miliartuberkulose haben wir in seltenen Fällen infolge hämatogener Aussaat eine Streuung in die Synovialmembran. Die Synovia erscheint mit kleinsten grauen, transparenten Knötchen übersät, welche nicht prominent und ohne akut entzündliche Erscheinungen sind. Die Synovia ist dabei nicht verdickt.
2. Im Stadium I der synovialen Gelenktuberkulose (Hydrops serosus und serofibrinosus) imponiert ein verschieden ausgeprägtes und gelegentlich verkäsungsfähiges Exsudat. Die Synovialis ist angeschwollen und zeigt zwei- bis dreifache Verdickungen. Sie ist manchmal gelblich gefärbt, meist jedoch verschiedengradig gerötet. Es können kleine graue, durchscheinende Gebilde ein- und aufgelagert sein, die gehäuft an Umschlagstellen und in Falten vorkommen. Die äusseren Schichten der Gelenkkapsel sind an dem entzündlichen Geschehen nicht beteiligt.

Bei ungünstigen Fällen entsteht reichlich Exsudat, das auf Grund seines Zell- und Fibrinreichtums starke Verkäsungsneigung hat.

Fällt das Fibrin aus, so bedeckt es als dünnes Häutchen die Oberfläche der Synovialmembran. Die Synovia zeigt in einigen Fällen gestielte, kolbenartige Auswüchse. Diese bestehen aus Granulationsgewebe, das zum Teil mit tuberkulösen Knötchen durchsetzt ist (tuberkuloses Zottengelenk). Es besteht kaum ein Zweifel, dass die sogen. Reiskörper Teile solch gewuchelter Zotten sind, die abgeschnürt oder bei Bewegung des Gelenkes abgerissen wurden.

3. Im Stadium II tritt die Wucherung der Synovia noch mehr in Erscheinung. Das Gelenk selbst ist verdickt und weisslich glanzend, zum Teil hervorgerufen durch ein entzündliches Ödem des periartikulären Gewebes mit Atrophie der Muskulatur.

Die Verdickung der Synovialmembran ist an den Umschlagstellen der Kapsel auf den Knochen besonders stark ausgebildet. Die Buchten des Gelenkes werden kleiner und langsam mit blassgrau-rotem transparentem Gewebe ausgefüllt. Dieses zeigt das Bild grauroter speckig-sulziger Gewebmassen mit matter, manchmal körniger Oberfläche.

In anderen Fällen haben wir ein graues, weiches, schwammiges Gewebe ohne erkennbare Knötchen vor uns.

Am Hüftgelenk entwickeln sich diese Gewebsmassen vor allem in den hinteren Anteilen der Kapsel sowie in der Synovialtasche am Trochanter minor und in der Fossa acetabuli.

Schreitet die Synovialtuberkulose weiter, so kommt es zur Zerstörung des Gelenkknorpels. Das Granulationsgewebe greift dabei auf den Knorpelüber-

zug über und zwar am leichtesten an den nicht artikulierenden Gelenkteilen.

Am Kniegelenk kann man das Vordringen des Granulationsgewebes auf den Knorpel am frühesten an den condylären und tibialen Kapselumschlagstellen, etwas später im Bereich der Fossa intercondylica beobachten.

Am Hüftgelenk bleibt, da sich die Gelenkflächen in viel grösserer Ausdehnung als in anderen Gelenken berühren, der Knorpel lange ungestört.

Ganz allgemein ist zu sagen, dass die Resorption des Knorpels nicht nur im Bereich der tuberkulösen Wucherungen, sondern auch bei stark leukozytärem Exsudat an allen anderen Stellen erfolgen kann.

II. MIKROSKOPISCHER BEFUND

1. Bei einer Miliartuberkulose der Gelenkmembran finden wir in fast unveränderter Synovia Tuberkel typischen Aufbaues eingelagert.
2. Im Stadium I ist die Oberfläche der Synovialmembran mit einer mehr oder weniger dicken fibrinartigen Schicht bedeckt, in die sehr viele Leukozyten eingelagert sind. Diese wird durch laufende Fibrinauflagerung aus dem Exsudat weiter verdickt.

Das darunter liegende Bindegewebe zeigt auf grosse Strecken das Bild einer reaktiv chronischen Entzündung. Die Synovia ist aufgequollen; in ein sehr gefässreiches, nicht tuberkulöses, unspezifisches Granulationsgewebe sind zahlreiche perivaskuläre Lymphozyteninfiltrate und Fibroblastenwucherungen eingelagert.

Nur an manchen Stellen sind Tuberkel zu finden. Oft sind es nur Andeutungen von Epitheloid- und Riesenzellen, die mit Leukozyten, Fibrinfasern und Zellen des Granulationsgewebes untermischt sind.

Seltener weist die Oberfläche ganz wenig Exsudat auf und es überwiegt ein sehr zellreiches, nur kleinere Gefässe enthaltendes Granulationsgewebe, in dem diffuse Epitheloidzellbildungen und Andeutungen von Tuberkeln liegen.

Von solchen Bildern können wir alle möglichen Übergänge finden bis zu jenen, bei denen die gewucherte Synovia ganz dicht von typischen Tuberkeln durchsetzt ist.

Bei foudroyanter Verlaufsform mit Verkäsung und purulentem Exsudat ent-

hält die Gelenkhöhle fibrinos-zellige Exsudatmassen, die an vielen Stellen selbst in Verkäsung übergehen. Darunter liegt gefassreiches Granulationsgewebe mit grossen Phagozyten, in dem auch reichlich Exsudatschübe mit Fibrinmassen und Leukozytenansammlungen stattfinden. Es sind alle Übergänge bis zu dem homogenen Bild der Verkäsung zu finden. Daneben kann man Tuberkel, aber auch einzelne Riesenzellen oder diffuse Epitheloidzellanhäufungen und ausgedehnte Lymphozyteninfiltrate sehen.

3. Auch im Stadium II variiert die Menge der Tuberkel sehr. So sehen wir oft unspezifische Proliferationen des in reaktiv chronische Entzündung geratenen Bindegewebes. Kommt es zur Zerstörung des Gelenkknorpels von der Oberfläche aus, so erfolgt diese nicht immer direkt durch das tuberkulöse Granulationsgewebe. Die hyaline Grundsubstanz zeigt toxische, regressive Veränderungen wie Auffaserung, Auflockerung und körnigen Zerfall. Bei Progredienz sind die Knorpelhöhlen zum Teil eröffnet und mit unspezifischem Granulationsgewebe angefüllt.

Betrachten wir die soeben geschilderten pathologischen Veränderungen der synovialen Form der Gelenktuberkulose, so stellen wir fest, dass es eigentlich nur stürmisch verlaufende oder langsam verlaufende tuberkulöse Prozesse gibt. Gebraucht man Bezeichnungen wie Hydrops serofibrinosus oder Fungus tuberculosus, so muss man sich immer vor Augen halten, dass die so charakterisierten Zustände, variiert durch den von dem allergischen Zustand abhängigen Verlauf, Bilder einer Entwicklung sind, die ineinander übergehen (HUEBSCHMANN).

I. PATHOLOGIE

1. ALLGEMEINES

Nach HUEBSCHMANN ist für die Entstehung einer extrapulmonalen Tuberkulose die Organdisposition richtungsgebend. Sie ist z. T. vom Alter abhängig. Eine Gelenktuberkulose tritt im jugendlichen Alter (Hauptwachstumsperiode) bevorzugt auf.

Die Infektion des Gelenkes geschieht überwiegend auf dem Blutweg. Die Streuung kann erfolgen: Nach dem Primäraffekt, als Frühgeneralisation oder als Spätgeneralisation. Die Infektionsquelle ist in den meisten Fällen ein pulmonaler Herd. Streuen extrapulmonale Herde, so gelangen die Tuberkelbakterien zuerst in die Lunge. Durch die hier bestehende Lokalimmunität (Primärkomplex) wird eine Reinfektion mit diesen Keimen meist verhindert (HUEBSCHMANN).

Daneben treten nach Untersuchung von HUEBSCHMANN relativ häufig unschwellige, sogen. kryptogenetische tuberkulöse Infektionen auf. Es wurden bei diesen Fällen, öfter als bisher angenommen, Bakteriämien nachgewiesen. Eine Gelenktuberkulose kann demnach auch ohne das Vorhandensein eines Primärkomplexes auftreten (HUEBSCHMANN, BERNDL und ERHART).

"Ob eine Infektion zustande kommt oder nicht, hängt im wesentlichen von der Virulenz der Keime, der Grösse der Resistenz des Organismus und verschiedener unspezifischer dispositioneller und konstitutioneller Faktoren ab" (BERNDL und ERHART).

Gelenktuberkulosen kann man nach GLOGOWSKI auf Grund der verschiedenartigen Behandlung in Frühform des Säuglings, Mittelform (Schulalter und Pubertät) und Spätform (Erwachsene) unterteilen.

In der Häufigkeit der extrapulmonalen Tuberkulosen steht das Hüftgelenk an 2. Stelle nach der Spondylitis (um 38 %), das Kniegelenk mit 25-30 % an 3. - 4. Stelle (KONSCHIEGG und ALFER).

2. DEFINITION

a. Die synoviale Gelenktuberkulose

Bei dieser Form lagern sich die Keime in der Synovia ab. Es bildet sich ein mässiger Erguss. Gleichzeitig kommt es zur Verdickung der Kapsel und zur Zottenbildung; das Gelenk schwillt an. In fortgeschrittenen Fällen kann der sog. Tumor albus entstehen. Bei Progredienz kann es zum Übergreifen auf den Knochen kommen. Scharf ausgestanzte Usuren zeigen sich zuerst an den Kapselumschlagsfalten entlang der Sharpey'schen Fasern (GLOGOWSKI).

b. Die ossäre Gelenktuberkulose

Hier liegen die Keime im gelenknahen Knochen oder subchondral. Die Krankheitsverläufe ziehen sich oft über lange Zeit hin. Die Toxine dringen durch den Knorpel in das Gelenk ein. Es kommt zu starken rezidivierenden Ergüssen. Durch Zerstörungen des Knorpels können die Bakterien in die Gelenkhöhle gelangen (Herdeinbruch). Erst jetzt kann mit einem positiven Ausfall des Bakteriennachweises aus dem Punktat gerechnet werden.

Werden in der Anamnese langsam zunehmende Bewegungseinschränkung und Schwellung des Gelenkes angegeben, so ist eine kapsuläre Ablagerung der Bakterien anzunehmen. Rezidivierende Ergüsse, Schmerzen und oft wechselnde Reizzustände des Gelenkes sprechen für ossären Beginn. So erlaubt allein die Anamnese schon Rückschlüsse auf die Art der tuberkulösen Gelenkerkrankung.

Mehr als die Hälfte der Gelenktuberkulosen beginnt nach HUEBSCHMANN synovial. KONSCHIEGG bestätigt dies für Patienten über dem 14. Lebensjahr, während PFEIFFER die Synovialtuberkulose als eine typische Verlaufsform des Wachstumsalters bezeichnet. Eine rein synoviale Form tritt nach BERNDL und ERHART am Kniegelenk recht häufig auf. SEZE und GUERIN wiesen bei vielen Synovitiden durch genaue Röntgenuntersuchungen gleich von Beginn an ossäre Veränderungen an den Umschlagsstellen der Kapsel nach. Die tuberkulösen Prozesse der Synovia greifen also allmählich auf den Knochen über.

II. TUBERKULOSTATIKA

1. STREPTOMYCIN

Streptomycin verdrängt den Wachstumsfaktor Inosit. Es wirkt dadurch auf sich teilende, vor allem extrazellulär gelegene Bakterien im Sinne einer Bakterio-
stase. Streptomycin kommt somit in erster Linie für frische tuberkulöse Ent-
zündungen in Frage (GLOGOWSKI). Es gilt als "Mittel der Krise" (DAUBEN-
SPECK und RAUSCH).

In Knochenherden kommt Streptomycin wegen schlechter Diffusionsvorgänge
kaum zur Wirkung. Erniedrigte pH-Werte in tuberkulösen Käsemassen hem-
men seine Aktivität. Die toxischen Wirkungen des Streptomycinsulfats und
des Dihydrostreptomycins auf den Nervus Statoakustikus lassen nur eine be-
stimmte Dosierung zu. Die Kombination mit Pantothensäure bedeutet eine
echte Toxizitätsminderung. Durch die "Thenate" kann ein für die bakterio-
statische Wirkung notwendiger Streptomycinspiegel erreicht werden. Didro-
thenat hat sich klinisch am besten bewährt. Es zeigt bei frischer Synovialtu-
berkulose eine gute Diffusionsfähigkeit. Bei älteren Prozessen und bei subchon-
draler Bakterienablagerung ist eine zusätzliche i. a. -Behandlung angezeigt.
In diesen Fällen wird die Hälfte der Tagesdosis intraartikulär, die andere Hälf-
te intramuskulär verabreicht.

Das Kombinationspräparat mit Oxyprocain-Penicillin (Paratebin) beeinflusst
gleichzeitig andere Erreger. Es ist besonders bei operativem Vorgehen indi-
ziert.

Die Dosierung ("Thenate" und Paratebin) liegt heute bei 2-3 g pro die
(BERNDL und ERHART, NIEMSCH und SITT, GLOGOWSKI u. a.). Bei Kindern
werden 1/2-1 g gegeben (STRINOVIC, SIMON, GLOGOWSKI).

Streptomycin besitzt in den Kombinationspräparaten eine grössere therapeuti-
sche Breite. Die Resistenzentwicklung ist hinausgeschoben (NIEMSCH und
SITT).

Nach Didrothenatbehandlung wurden noch keine ototoxischen Dauerschäden
gefunden.

2. ISONICOTINSÄUREHYDRAZIN

INH hat die stärkste tuberkulostatische Wirkung. Sie beträgt das zehnfache von PAS und das zwanzigfache von Streptomycin (HEILMEYER).

INH vermag ausgezeichnet Zellmembranen und die Blut-Liquorschranke zu passieren. Auf Grund dieser guten Diffusionsfähigkeit (FREERKSEN) wird es in der Therapie besonders für ältere tuberkulöse Entzündungen (hier ist der Anteil intrazellulärer Bakterien gross) und für die Nachbehandlung eingesetzt. Auch vermag INH im Gegensatz zu anderen Tuberkulostatika in verkalkte Herde, Abszesse und in Käsemassen einzudringen und dort trotz erniedrigten pH-Wertes wirksam zu bleiben. Zum postoperativen Schutz der Meningen ist es das Mittel der Wahl.

INH wirkt gut auf PAS und Streptomycin-resistente Stämme. Nach DISSMANN und IGLAUER soll es frühe Resistenzbildungen hervorrufen. HEILMEYER fand bei INH jedoch eine viel langsamere Resistenzzunahme als bei Streptomycin. Die Dosierung beträgt 0,1 g/10 kg Körpergewicht pro die. INH kann über lange Zeiten (5-6 Monate) ununterbrochen gegeben werden, ohne dass es zu Nebenwirkungen kommt. Ein grosser Vorteil liegt in der oralen Applikationsmöglichkeit. Es eignet sich auch gut zur i. a. -Injektion. Nach Lokalbehandlung fanden POPP und KAISER einen zehnmal höheren Gewebswert als bei alleiniger oraler Anwendung. Innerhalb eines Tages wird die Hälfte des zugeführten INH über die Nieren wieder ausgeschieden (HEILMEYER).

Als wichtigste Nebenwirkung wird die Polyneuritis angegeben (HEILMEYER; in 1,5 %). Sie wird durch Vitamin-B₆-Gaben weitgehend vermieden. Seltener werden unter der INH-Therapie Erregungszustände mit motorischer Unruhe, Psychosen und Störungen von seiten des Magen-Darmtraktes beschrieben.

3. PARAAMINOSALICYLSÄURE

PAS kommt nur als Kombinationspräparat für INH oder Streptomycin in Frage. Dieses Tuberkulostatikum hat sich besonders gut für die Lokaltherapie bewährt. Gelegentlich führt es zu gastro-intestinalen Störungen, die zum Absetzen zwingen (EBERT, PFEIFFER). Wesentliche Nebenwirkungen sind nicht bekannt. Die Dosierung muss wegen der raschen Ausscheidung hoch gewählt werden (10-20 g pro die).

4. CONTEBEN (THIOSEMICARBAZON)

Conteben wird heute nur noch beim Kleinkind angewandt und ist für die Langzeitbehandlung cystischer Knochentuberkulose zu empfehlen (GLOGOWSKI).

Der Nachteil dieses Medikamentes besteht in einer ungünstigen Belastung bei Leberfunktionsstörungen. Häufig treten gastro-intestinale Störungen auf (DAUBENSPECK und RAUSCH). Die Dosierung beträgt 1 mg/kg/die (DOMAGK). Es wird am besten als Nicoteben (= Kombination mit Neoteben) gegeben (PFEIFFER).

Die Tuberkulostatika sind imstande gut auf sich teilende Tuberkelbakterien, also auf frische tuberkulöse Prozesse zu wirken (DAUBENSPECK und RAUSCH, HEILMEYER). Ruhende Bakterien werden kaum beeinflusst. Auch können bakterizide Konzentrationen von Tuberkulostatika nie erreicht werden. Aus diesen Gründen ist eine Befreiung des Körpers von Tuberkelbakterien nicht möglich (DAUBENSPECK und RAUSCH).

Die Wirkung der Tuberkulostatika liegt nach LÜCHTRATH darin, "dass die Tuberkulose rasch in ein Stadium überführt wird, in welchem der Organismus mit seiner Immunität dominiert". Der Ablauf und die Überwindung einer tuberkulösen Entzündung wird somit durch die Tuberkulostatika entscheidend beeinflusst. Nach GLOGOWSKI kommt es unter den Tuberkulostatika zur Herabsetzung der Giftwirkung (Retikulärtuberkel) und der Virulenz der Bakterien, einer verstärkten Milchsäurebildung und zu einer geringeren Bakterienvermehrung. Nach einigen intraartikulären Injektionen wurden Verkümmierungen der Tuberkelbakterien nachgewiesen. Die Exsudation wird herabgesetzt. Dadurch kommt es rascher zur Vernarbung (HUEBSCHMANN).

Resistenzbildungen werden durch bestimmte Stoffwechselprodukte der Bakterien ermöglicht, welche die Antibiotikawirkung hemmen (BESTA).

Anzeichen der Wirkung der tuberkulostatischen Behandlung sind nach ungefähr einem Monat zu erwarten (BROUET, CHEVALLIER; nach weniger als 20 Tagen; SEZE und GUERIN; erst im 2.-3. Monat).

III. IMMOBILISATION

Vor der Tuberkulostatikakära stellte man Gelenktuberkulösen jahrelang ruhig und wartete eine mögliche Spontanheilung ab. In jedem Falle wurde mit dem Verlust der Funktionstüchtigkeit gerechnet. Seit die Anwendung der Tuberkulostatika die Aussicht auf Wiedererlangung der Beweglichkeit gibt, hat sich Art und Dauer der Immobilisation entscheidend geändert.

Im allgemeinen wird eine Gipsruhigstellung von 4-6 Monaten angegeben (DEBRUNNER und SCHEIER, PFEIFFER, M. LANGE). Französische Autoren halten auch kürzere Zeiten für ausreichend. BROUET und CHEVALLIER geben eine 1-2 monatige Gipsruhigstellung an. PESSEREAU, VITTORI, DUPUY und RIBEYRE legen nur in sehr schmerzhaften Fällen einen gefensternten Beckenbeingips (bis zu 4 Monate) an. Oft soll strikte Bettruhe genügen (BROUET und CHEVALLIER, STRINOVIC). SEZE und GUERIN geben eine Methode an, die eine ausreichende Ruhigstellung unter Vermeidung grösserer Bewegungseinschränkung verspricht. In 2 verschiedenen Gipsschalen wird das Gelenk je 24 Stunden in Extension und dann je 24 Stunden in Flexionsstellung fixiert (6-8 Monate). Sie berichten von guten funktionellen Ergebnissen.

Nach der Ruhigstellung soll mit aktiven, sich progressiv steigernden Bewegungsübungen begonnen werden. PFEIFFER, RINONAPOLI und VACIRCA halten jedoch zuvor eine Behandlung im Extensionsverband für erforderlich.

DEBRUNNER und SCHEIER führen über 2 Jahre eine Nachbehandlung mit einem teilentlastenden Apparat durch. Grundsätzlich soll nach Überwindung der akuten Phase im Hinblick auf die funktionelle Wiederherstellung des betreffenden Gelenkes bewegt werden. Bei Fortführen der i. a. -Behandlung wird dadurch auch eine bessere Verteilung der Tuberkulostatika erreicht (DAUBENSPECK und RAUSCH).

Mit der Belastung (vorsichtiger Gang unter Kontrolle) darf einige Wochen später begonnen werden (PESSEREAU, VITTORI, DUPUY und RIBEYRE, PFEIFFER).

IV. BEHANDLUNGSERGEBNISSE

Die Behandlungserfolge der Gelenktuberkulose sind dank der Tuberkulostatika stark gestiegen.

PESSEREAU, VITTORI, DUPUY und RIBEYRE hatten bei 42 Patienten in 16,6 % sehr gute, in 30,9 % gute und in 19 % genügende Ergebnisse. In diesen 66,5 % wurde eine bessere Beweglichkeit als 180/120° erreicht.

Nach SEZE und GUERIN war der Erfolg bei Hüft- und Kniegelenktuberkulose in 78 % sehr gut und nur in 7 % unbefriedigend. Dies ist gegenüber Statistiken aus der vortuberkulostatischen Zeit (M. LANGE - BECKER, DUBSEN) ein grosser Fortschritt.

RINONAPOLI und VACIRCA führten bei einem Krankengut von 42 Kindern und 54 Erwachsenen mit Gonitis tuberculosa Nachuntersuchungen durch. 69 % der Kinder erreichte eine vollständige Beweglichkeit, 68 % der Erwachsenen eine Beugung bis zum rechten Winkel und besser.

Schrumpfungen und Verwachsungen der Synovia verhindern jedoch meist die völlige Wiederherstellung der Beweglichkeit. Die Beugung bleibt als erstes eingeschränkt (GLOGOWSKI).

D. I. DIFFERENTIALDIAGNOSTISCHE HAUPTFAKTOREN FÜR DIE DIAGNOSE "SYNOVIALE GELENKTUBERKULOSE"

Die Abgrenzung der tuberkulösen Synovitis von anderen Gelenkerkrankungen stösst bei Frühfällen auf Schwierigkeiten (Fehlerquote von Frühdiagnosen nach PITZEN: 43 %). Von der Frühdiagnose hängen aber die Behandlungsaussichten ab.

1. DIE ANAMNESE

Die differentialdiagnostischen Überlegungen sollen bei der Anamnese beginnen.

- a. Tuberkulöse Erkrankungen der Familienangehörigen und der Arbeitskollegen können brauchbare Hinweise geben (REINHARD, ZWICK).
- b. Die Manifestationshäufigkeit der Gelenktuberkulose ist je nach Alter verschieden. Besondere Gefährdung besteht beim Kleinkind und Jugendlichen.
- c. Infektionskrankheiten können die Abwehrkraft des Körpers gegen Tuberkelbakterien aufheben (anaphylaktische Anergie). Vor allem nach Virusinfekten treten Gelenktuberkulosen auf.
- d. Hinweise auf bestehende tuberkulöse Erkrankungen (Lunge, Lymphknoten, weitere Knochen- oder Gelenkherde) besitzen grosse Bedeutung. Nach STRAUSS haben 57 % der Patienten mit Knochen- und Gelenktuberkulose eine positive Anamnese. In dieser Gruppe werden die meisten Frühdiagnosen gestellt.

In 16 % liegt ein multilokulärer Ablauf vor (BERNDL und ERHART). Es ist auf eine Spondylitis zu achten (vorangehende Lokalisation bei Hüft- und Kniegelenkbefall). Rund 25 % haben eine stumme Anamnese. Röntgenologisch und anamnestisch sind bei diesen Patienten Initialerscheinungen wie Pleuritis und Peritonitis von Bedeutung (REINHARD).

- e. Anamnestische Hinweise für Lues, Gonorrhoe, Osteomyelitis und Polyarthritits rheumatica können für die Diagnose von Bedeutung sein.

2. BEFUND

- a. Bei tuberkulösen Infektionen liegt meist ein herabgesetzter Allgemeinzustand vor. Die Patienten fallen durch Teilnahmslosigkeit und Abgeschlagenheit auf. Ein sog. guter Gesundheitszustand darf uns nicht abhalten, an eine Tuberkulose zu denken.
- b. Als Initialsymptom werden häufig Schmerzen an einem Gelenk angegeben. Es sind Bewegungsschmerzen. Aus diesem Grunde kommt es zum Schmerzhinken (M. LANGE), zur Schonung und zur Gehverweigerung (F. LANGE). Treten die Schmerzen nachts auf (nächtliches Aufschreien bei Coxitiden), so rühren sie von unkontrollierten Bewegungen während des Schlafens her. Bei Coxitis können die Schmerzen ins Knie ausstrahlen. Bei Knieschmerz soll daher immer die Hüfte mituntersucht werden (HOHMANN).
- c. Die betroffenen Gelenke sind meist verdickt und die Gelenkkonturen verstrichen. In der Mehrzahl der Fälle haben die Schwellungen ein blasses Aussehen (Tumor albus).
- d. Eine Gelenktuberkulose ruft immer einen Erguss hervor. Er kann sehr gering sein. Stark ausgeprägte, schnell und häufig rezidivierende Ergüsse sprechen eher für unspezifische Erkrankungen.
- e. Ein sicheres und frühes Zeichen für die Erkrankung eines Gelenkes ist die Bewegungseinschränkung (DAUBENSPECK und RAUSCH). Sie ist meist konzentrisch und in den Endphasen schmerzhaft. Auch Einschränkungen einer Bewegungsebene bestätigen eine Entzündung. Durch Kontrakturen der über das Hüftgelenk ziehenden Muskeln liegt das Bein oft in Außenrotationsstellung; so ist die Innenrotation als erstes eingeschränkt.
- f. Frühzeitig finden wir ausgeprägte Muskelatrophien, im weiteren Verlauf Muskelkontrakturen. Ganz im Anfang imponiert die Tonusminderung (GLOGOWSKI).
- g. Von diagnostischer Bedeutung kann die Feststellung von Schwellungen der für dieses Gebiet zuständigen Lymphdrüsen sein (Lymphonoduli retrocrurales oder inguinales).
- h. Die BSG ist meist erhöht und für eine Entzündung beweisend (DAUBENSPECK und RAUSCH). Sie kann am Anfang der Erkrankung nur leicht gesteigert sein (BARNEVILLE, LOYAC, FITTE) oder im Bereich der Norm liegen (SEZE und GUERIN). Blutbildveränderungen wie Leukozytose und Linksverschiebung können später auftreten. Fieber mit hohen Tagesschwankungen spricht gegen eine Tuberkulose (PITZEN).
- i. Die Untersuchung des Punktats bei synovialer Gelenktuberkulose ergibt das Bild einer chronischen Entzündung. Man findet gewöhnlich eine Leukozy-

tose, eine Erythrozytose, Verminderung des Zuckergehaltes, Erhöhung der Proteine und einen relativ niederen Viskositätswert (FUREY, CLARK und BRINE, FRENCH, MIKKELSEN und DUFF).

3. RÖNTGENUNTERSUCHUNG

Die röntgenologischen Veränderungen sind bei synovialen Formen der Gelenktuberkulose sehr gering.

- a. Eine diffuse Osteoporose mit Strukturauflockerung, verwaschene Zeichnung der Knochenkanten und eine nicht deutlich abgebildete Spina tibialis weisen auf eine Synovialtuberkulose hin (BROUET und CHEVALLIER, PITZEN). Diese Osteoporose ist manchmal sehr geringgradig (SEZE und GUERIN). Die chronische Entzündung ruft in der Umgebung eine Hyperämie hervor. Dadurch kommt es gelegentlich zu einer Verlängerung des Schenkelhalses und zu einer deutlichen Vergrößerung des Schenkelkopfes (Zeichen nach LINDEMANN-DIECKVOSS).
- b. Liegt ein Erguss vor, so zeigt sich auf dem Röntgenbild eine Verbreiterung des Gelenkspaltes. Der röntgenologische Nachweis eines Ergusses ist besonders bei Hüfterkrankungen wichtig (M. LANGE).
- c. Der Beurteilung der Weichteilkonturen kommt die grösste Bedeutung zu. Sichere Zeichen einer beginnenden synovialen Entzündung sind Vorbuckelung und Verdickung der Gelenkkapsel (M. LANGE).
An der Hüfte kann man ausserdem Verschiebungen der Muskelsepten nach aussen finden (durch Anschwellen der Muskulatur); Psoas- und Obturatoransatz erscheinen vergrössert (EBERT und LECHTEN).
Synovitiden des Kniegelenks führen häufig zu einer Verdichtung des Recessus suprapatellaris; die Kapsel ist vor allem in ihrem hinteren Anteil verdickt.

Zur Röntgendiagnostik eines entzündlich erkrankten Gelenkes gehören stets Feinstfokus- und Schichtaufnahmen (PITZEN, GLOGOWSKI).

4. TUBERKULINREAKTION

Die positive Tuberkulinreaktion gibt einen nur beschränkt brauchbaren Hinweis. Der negative Ausfall (Ausnahme: Die ersten 6 Lebensmonate und die Fälle der positiven oder negativen Anergie, der anaphylaktischen Anergie oder der praeallergischen Phase) erlaubt eine Ausschlussdiagnose. Mehr Bedeutung besitzt die vergleichende Tuberkulinprobe nach MENDEL-MANTOUX. In 92 % frischer tuberkulöser Herde ist die Haut in Herdnähe auf Tuberkulin stärker allergisch als an entfernteren Hautpartien (TREPPINGER). In Frühstadien ist daher die vergleichende Tuberkulinprobe ein gutes diagnostisches Hilfsmittel.

5. DIE WICHTIGSTEN

DIFFERENTIALDIAGNOSTISCH IN BETRACHT KOMMENDEN ERKRANKUNGEN

- a. Vor der eigentlichen Gelenkuntersuchung sind Erkrankungen der Umgebung des Gelenks auszuschliessen. An der Hüfte sind zu beachten: Perityphlitischer und paranephritischer Abszess, Erkrankungen der Lymphonoduli inguinales, Spondylitis der LWS (Schonstellung und Bewegungseinschränkung im Hüftgelenk durch den musculus iliopsoas).
- b. Therapieresistente Gelenkbeschwerden (anfallsweise auftretende Schmerzen, zunehmende Bewegungseinschränkung, Ergüsse) können die Frühsymptome von Tumoren sein. Die Röntgenuntersuchung ergibt bei gutartigen Geschwülsten lange Zeit ein negatives Ergebnis, bei malignen (z. B. Synovialom) zeigen sich bald typische Destruktionsherde (STEDTFELD).
- c. Zysten (meist im medialen Condylus) können röntgenologisch gut diagnostiziert werden. Klinisches Symptom: Schmerzen bei maximaler Beugung (PASQUIER).
- d. Eine luetische Gelenkaffektion kann durch die Serumreaktion nach WAS-SERMANN ausgeschlossen werden.
- e. Symptome einer Osteomyelitis sind von Anfang an stürmischer Verlauf und schwere Allgemeinerkrankung. Sie ist leicht von dem chronisch-schleichenden Beginn einer tuberkulösen Entzündung zu unterscheiden.
- f. Die rheumatische Monoarthritis geht stets mit einer starken Erhöhung der BSG einher; sie ist durch Blutbildveränderungen und spezifische Reaktionen gut nachzuweisen.
- g. Auf Schwierigkeiten stösst die Abgrenzung einer synovialen Gelenktuberkulose von den Rheumatoiden (bei Ruhr, Scharlach, Morbus Bang und Tuberkulose). Beim Poncet'schen Gelenkrheumatismus treten jedoch nie rönt-

genologische Veränderungen auf und es kann bakteriologisch wie histologisch nie eine Tuberkulose nachgewiesen werden. Meist kommt es zu einer schnellen spontanen Zurückbildung der Erkrankung. Die klinischen Symptome sind starke, rezidivierende Ergüsse und geringe, oft schmerzlose Bewegungseinschränkung.

- h. Es gibt Krankheiten, deren Vorhandensein eine Gelenktuberkulose ausschliesst oder unwahrscheinlich macht. Nach PITZEN tritt eine Skelett-tuberkulose nie bei einem Chondrodystrophiker, nie in einer spastischen oder paralytischen Extremität und nie in Gelenken nach Empyem oder mit Osteochondritis dissecans, in neuropathischen oder Bluter-Gelenken oder in einem Gelenk in der Nähe einer aseptischen Knochennekrose auf. Bei angeborener Hüftluxation und bei Arthropathia deformans soll eine Gelenktuberkulose nur in Ausnahmefällen vorkommen.

D. II. BEDEUTUNG DER BAKTERIELLEN UND HISTOLOGISCHEN BEFUNDE

1. DIE BAKTERIELLE UNTERSUCHUNG

Bei unklarer Diagnose soll bei Vorliegen eines Ergusses immer eine bakteriologische Punktatuntersuchung vorgenommen werden. Der Nachweis von Tuberkelbakterien kann auf 3 Arten erfolgen:

- Nach spezifischer Färbung unter dem Mikroskop.
- Durch die Kultur auf LOEWENSTEIN-Böden.
- Im Tierversuch (Einimpfen von Punktionsmaterial in den Peritonealraum von Meerschweinchen und anschliessend histologische Untersuchung des Bauchfells).

Der Tierversuch hat die meisten Aussichten auf Erfolg. Es empfiehlt sich aber immer alle drei Methoden durchzuführen.

Ein positiver Ausfall erlaubt eine eindeutige Diagnose. Trotz Ausschaltung möglicher Fehlerquellen fällt das Ergebnis aber oft negativ aus (LANGE, REINHARD, PITZEN, SEZE).

Die Auswertung von Kultur und Tierversuch braucht relativ lange. Allein dadurch sinkt der Wert dieser Verfahren für die Frühdiagnose.

2. DIE HISTOLOGISCHE UNTERSUCHUNG

Die grösste diagnostische Bedeutung hat die Probeexcision. Ist nach 6-8 Wochen die Diagnose noch nicht gesichert, so sollte sie unbedingt durchgeführt werden.

Auch hier fallen die Ergebnisse häufig negativ aus. REINHARD zeigte an einem grossen Krankengut klinisch und röntgenologisch gesicherter Gelenktuberkulosen, dass nur in 49 % die histologische Untersuchung von Exzisionsmaterial die Diagnose brachte. PITZEN gibt bis zu 76 % an. Beide Autoren weisen darauf hin, dass diese Ergebnisse nur unter folgenden Bedingungen zu erzielen sind:

- Das zu untersuchende Gewebstück muss aus dem zentralen Bereich der makroskopisch sicher veränderten Gewebszone entnommen sein.
- Es soll von einem Pathologen untersucht werden, der auf diesem Gebiet Erfahrung besitzt.
- Die pathologische Beurteilung sollte im Zusammenhang mit den klinischen und röntgenologischen Ergebnissen erfolgen.

Diese Voraussetzungen sind öfters nicht gegeben. Die durch die Probeexzision erwünschte Entscheidung ist somit im allgemeinen seltener zu erwarten.

Bei einer Synovitis tuberculosa weisen grosse Strecken der Synovia nur Zeichen einer unspezifischen Entzündung auf. Im Zentrum der pathologisch veränderten Gebiete können selbst in fortgeschrittenen Fällen Langhans'sche Riesenzellen und typische Tuberkel völlig fehlen oder nur ganz vereinzelt vorhanden sein (KAUFMANN, KONSCHIEGG, BARNEVILLE, LOHYAC, FITTE). Es ist somit immer die Möglichkeit gegeben, dass bei sicher tuberkulöser Entzündung histologisch die Diagnose nicht gestellt wird. Das beste und sicherste Verfahren, Gewebe zur Untersuchung zu gewinnen, ist die Arthrotomie (M. LANGE, LANCE). Hierbei ist es möglich, die ganze Synovia zu sehen und am günstigsten Ort Probenmaterial zu entnehmen. Da mit dem negativen Ausgang der histologischen Untersuchung zu rechnen ist, gewinnt die makroskopische Beurteilung der Gelenkmembran für die Diagnose an Bedeutung. Eine möglichst sichere Diagnose hängt somit in erster Linie von der Erfahrung des Operateurs ab (REINHARDT). Probeexzisionen sollten daher nur in grossen Fachkliniken vorgenommen werden.

Arthroskopie (HURTER) und Punktionsbiopsie (FRENCH, MIKKELSEN und DUFF) erlauben die eben angeführten Möglichkeiten nur zu einem kleinen Teil. Sie kommen kaum in Frage. Dies vor allem deshalb, weil unter dem Antibiotika- und Tuberkulostatikaschutz die Gefahren der Arthrotomie wesentlich gesunken und Komplikationen praktisch ausgeschaltet sind (REINHARD, LANCE, PITZEN, GLOGOWSKI).

Sind Patienten tuberkulostatisch vorbehandelt, fällt die histologische Untersuchung noch häufiger negativ aus.

I. IMMOBILISATION

"Die exakte Ruhigstellung ist Grundprinzip und Voraussetzung jeder Gelenkbehandlung, auch in der Tuberkulostatika-Ära" (GLOGOWSKI). Sie wird bei Coxitiden und Gonitiden am besten durch einen Beckenbeeingips von 3-5 Monaten erreicht. Ein Gipsfenster ermöglicht die evtl. i. a. -Behandlung. Eine synoviale Gelenktuberkulose führt nach langer Ruhigstellung durch Vernarbung der Kapsel und des Bandapparates leicht zu einer starken Bewegungseinschränkung. Es wird daher nach der zweiten Injektionskur der Gipsverband entfernt. Für schwere Fälle wird dann eine Liegeschalen-Extensionsbehandlung über einige Zeit empfohlen (PFEIFFER).

Mit aktiven Bewegungsübungen soll begonnen werden, wenn die Anzeichen der akuten Entzündung verschwunden sind (BSG nahe der Norm, Gelenk abgeschwollen und reizlos). Je nach Besserung der klinischen und röntgenologischen Befunde kann einige Wochen später vorsichtig belastet werden (bei Usuren notfalls im entlastenden Apparat).

II. TUBERKULOSTATIKATHERAPIE

- a. Angaben über die einzelnen Tuberkulostatika und Beschreibungen der Wirkungsweisen sind in den literarischen Vorbemerkungen "Kapitel Tuberkulostatika" enthalten.

Die Tuberkulostatikatherapie gliedert sich im ersten Abschnitt (traitement d'attaque) in Lokal- und Allgemeinbehandlung.

- Die Lokalbehandlung besteht je nach Schwere der Erkrankung in 2-3 Injektionskuren im Abstand von 4-6 Wochen. Während einer Kur werden beim Kind und Jugendlichen 20, beim Erwachsenen 30 i. a. -Injektionen (je 3 pro Woche) gegeben. Die LANGE'sche Klinik verwendet mit Erfolg 0,5-1,5 g Didrothenat kombiniert mit 50 mg Rimifon.
- Als Allgemeinbehandlung wird daneben INH oral (5-10 mg/kg pro die) und die halbe Tagesdosis Streptomycin als Didrothenat i. m. gegeben (bis zu einer Gesamtdosis von 100-120 g).

- b. In der Zeit zwischen den Injektionskuren wird eine Sicherungsbehandlung mit INH (Dosierung wie oben) und Vitamin-B₆-Präparaten durchgeführt.
- c. Die Nachbehandlung (durchschnittlich 1 Jahr) besteht in der entsprechenden Weiterführung der INH-Therapie.

III. DIE SYNOVEKTOMIE

Sie kommt nur in Ausnahmefällen in Frage.

- Indikation:
- 1. Ausgedehnte Narbenbildungen der Synovia mit starker Bewegungseinschränkung und verzögerter Heilungstendenz unter tuberkulostatischer Behandlung.
 - 2. Vorhandensein begrenzter Knorpel-Knochenherde. Ohne Synovektomie mit Beseitigung der Herde und der nekrotischen Massen besteht in diesen Fällen keine Aussicht auf Erhaltung der Beweglichkeit.

Unter dieser Indikation sind gute Erfolge zu erwarten (SEZE und GUERIN, STRINOVIC).

- IV. Die Tuberkulose ist eine Allgemeinerkrankung. Stärkung der Abwehrkräfte des Körpers durch zweckmässige Ernährung, Erholungskuren und Heliotherapie bleibt neben der Chemotherapie weiterhin notwendig (BERNDL und ERHART, STRINOVIC).

Durch das hier angegebene Behandlungsschema wird eine synoviale Gelenktuberkulose auch bei übergreifenden Usuren gut beeinflusst. Eine Ausheilung und relativ gute funktionelle Ergebnisse sind bei frühzeitigem Behandlungsbeginn zu erwarten.

1. GISELA A., geb. 20.7.1949

Aufnahme am 19.12.1960

Familienanamnese: Unauffällig

Eigenanamnese: Epilepsie vom 3. Lebensjahr an. Seit 3 Wochen Schwellung des rechten Kniegelenkes; keine Gehbehinderung, keine Schmerzen.

Lokalbefund: Rechtes Kniegelenk deutlich geschwollen. Keine Rötung; Beweglichkeit frei und nicht schmerzhaft.

Röntgenaufnahme: Weichteilschatten der Kapsel rechts erheblich verdickt, keine Knochenusurierung und keine Änderung des Kalksalzgehaltes. Das Knienpunktat ergibt 30 ccm einer nicht riechenden, dunkelbräunlichen, serösen Flüssigkeit; bakteriologisch kein Nachweis von Tuberkelbazillen.

Tuberkulinprobe nach MORO negativ, nach MANTOUX stark positiv.

BSG 43/73.

Diagnose: Gonitis tuberculosa synovialis rechts.

Therapie: Sofort Beginn der tuberkulostatischen Behandlung. Insgesamt 3 1/2 Monate im Beckengips, 1 1/2 Monate im Gehgips. Röntgenaufnahme am 1.7.1961: Kleiner Herd in der Patella. 8 Monate Ruhigstellung; Fortsetzung der tuberkulostatischen Therapie. Für die Nachbehandlung zunächst teilentlastender Apparat.

Nachuntersuchung August 1961: Blutbild normal; BSG noch leicht erhöht. Das Kind fühlt sich wohl und kann gut laufen.

Nachuntersuchung am 18.12.1962: Gelenkkonturen rechts noch etwas verstrichen, kein Erguss, keine Schmerzen. Beugung noch leicht eingeschränkt. Das Kind ist subjektiv beschwerdefrei.

2. HELGA B., geb. 7.9.1927

Familienanamnese: Unauffällig

Eigenanamnese: 1950 Kniegelenkentzündung, gleichzeitig Rippenfellentzündung (2 Monate dauernde Behandlung in einem Lungenanatorium). 1951 4 Monate stationäre Behandlung im Krankenhaus; durch Probeexzision wird die Diagnose Kniegelenktuberkulose bestätigt. Einweisung zur Kniegelenkresektion am 14.2.1955.

Lokalbefund: Beugekontraktur des linken Kniegelenkes in 170°, Beugung bis 110° möglich. Kniescheibengegend verdickt, leichte Wärmevermehrung.

Röntgenaufnahme: Gelenkspalt etwas verschmälert, Gelenkflächen leicht unregelmässig strukturiert, kirschgrosser Herd in der Patella.
BSG 11/28.

Diagnose: Gonitis tuberculosa synovialis links mit Herd in der Patella.

Therapie: Ausräumung des tuberkulösen Herdes in der linken Patella. Es wird 2 Monate ruhiggestellt und tuberkulostatisch behandelt. Am 11.7.1956: Gang unauffällig, Beweglichkeit links 180/90°; keinerlei Beschwerden mehr.

Nachuntersuchung am 23.7.1962: Keinerlei Beschwerden im linken Kniegelenk; Beweglichkeit 180/65°.
BSG normal.

3. MAX B., geb. 9.8.1939

Aufnahme am 23.9.1959

Familienanamnese: Unauffällig.

Eigenanamnese: 1948 Oberschenkelfraktur bei Ostitis fibrosa generalisata, 1949, 1958 und 1959 Osteotomie wegen O-Beinen. Seit September 1959 Schmerzen im rechten Knie.

Lungenbefund: Lungenaufnahme: Verdacht auf Tuberkulose.

Lokalbefund: Streckung des rechten Kniegelenkes eingeschränkt, Überstreckung schmerzhaft.

Röntgenaufnahme: Im Bereich der Condylen teils cystische, teils sklerosierende Veränderungen.

Probeexcision: Eindeutig Gonitis tuberculosa synovialis. Auf Tuberkelbazillen angesetzte Kulturen fallen positiv aus.

Diagnose: Gonitis tuberculosa synovialis rechts.

Therapie: 5-monatige Ruhigstellung unter tuberkulostatischer Behandlung. BSG geht unter dieser Therapie von 62/99 auf 3/7 zurück, Beweglichkeit bessert sich von 180/165° auf 180/100°. Kontrolle im September 1961: Beweglichkeit 175/100°, noch mässige Kniebeschwerden.

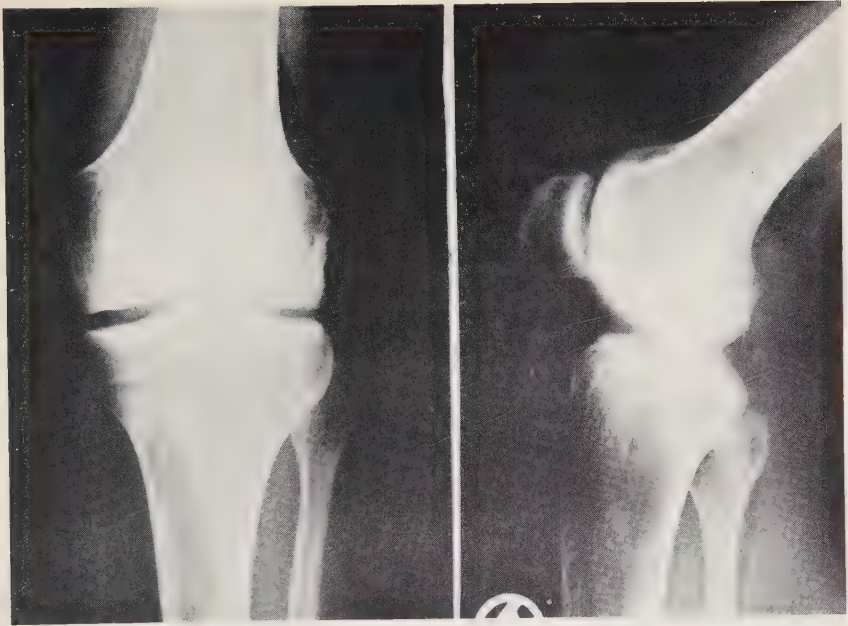
Nachuntersuchung am 19.12.1962: Keine Beschwerden; Beweglichkeit des rechten Kniegelenkes 180/80°, nicht geschwollen, kein Erguss.

4. SEBASTIAN B., geb. 28.12.1949

Familienanamnese: Unauffällig

Eigenanamnese: Ostern 1957 3 Tage fieberhafte Erkrankung. Seit einer Woche hinkt das Kind. Stationäre Aufnahme am 2.9.1957.

Lokalbefund: Gang links vorsichtig mit Schonhinken. Gesässmuskulatur links leicht atrophisch. Mässige, konzentrische Bewegungseinschränkung bei



BILDBEILAGE ZU PATIENT Nr. 3

Leichte entzündlich-strähnige Osteoatrophie des rechten Kniegelenkes

Beugekontraktur von 130° .

Röntgenaufnahme: Gelenkspalt links etwas verbreitert.
BSG 18/49.

Untersuchung des Punktats: Steril, kein Nachweis von Tuberkelbazillen.

Probeexcision am 10. 9. 1957: Makroskopisch wie mikroskopisch Bild eines chronisch entzündlichen Prozesses ohne sichere Anhaltspunkte für Tuberkulose.

Diagnose: Coxitis tuberculosa synovialis links.

Therapie: Tuberkulostatika und insgesamt 5 Monate im Beckengips.

Entlassung am 11. 3. 1958: Linkes Hüftgelenk frei beweglich, Gang noch etwas unsicher.

Nachuntersuchung am 19. 9. 1958: Beweglichkeit der Hüften seitengleich, keinerlei Beschwerden. Röntgenaufnahme: Keine krankhaften Veränderungen der linken Hüfte.

Nachuntersuchung am 17.12.1962: Unauffälliger Gang; Hüften frei beweglich, keinerlei Schmerzen.

5. JOHANN B., geb. 17.8.1941

Familienanamnese: Unauffällig

Eigenanamnese: Seit Winter 1956 Schmerzen im rechten Knie. Im Juni 1957 Behandlung wegen rezidivierenden Kniegelenkergusses. In letzter Zeit wieder Schmerzen und Schwellung dieses Kniegelenkes. Einweisung am 21.8.1957.

Lokalbefund: Konturen des rechten Kniegelenkes geringgradig verstrichen, leichter Erguss, Hauttemperatur etwas erhöht. Geringe konzentrische Bewegungseinschränkung.

Röntgenaufnahme: Geringe allgemeine Kalksalzatrophy rechts mit verstärkter Knochenzeichnung.

Punktat: Blutig-serös, kein Nachweis von Tuberkelbazillen.

BSG 9/24.

Diagnose: Gonitis tuberculosa synovialis rechts.

Probeexcision am 9.9.1956: Gelenkkapsel stark verdickt; chronisch entzündlicher Prozess ohne sichere Anhaltspunkte für Tuberkulose.

Therapie: Insgesamt 3 Monate Ruhigstellung in Gips und tuberkulostatische Behandlung.

Entlassung am 11.12.1957: Rechtes Knie noch leicht geschwollen, Beugung noch eingeschränkt. Röntgenaufnahme: Nur noch geringe Kalksalzatrophy.

Am 5.3.1958: Noch geringgradiger Erguss; sonst ist das rechte Kniegelenk ohne krankhaften Befund.

Nachuntersuchung am 17.12.1962: Konturen des rechten Kniegelenkes ganz leicht verstrichen, kein Erguss, leichter Druckschmerz über dem inneren Gelenkspalt. Beweglichkeit rechts 180/40°, links 180/30°.

6. ERWIN D., geb. 30.11.1951

Familienanamnese: Landwirtschaft

Eigenanamnese: Seit Januar 1960 in der Orthop. Kinderheilstätte Aschau wegen Verdacht auf Sehnenscheidentuberkulose am linken Fuss; später wegen Kniegelenktuberkulose rechts behandelt. Probeexcision: Synovitis villonodulosa pigmentosa. BSG deutlich erhöht. Zustand des Kniegelenkes verschlechtert sich weiterhin. Einweisung am 9.7.1962.

Lokalbefund: Durch längere Ruhigstellung Beweglichkeit des rechten Kniegelenkes stark eingeschränkt, Konturen verstrichen, mässige Druck-

schmerzhaftigkeit des Gelenkes, kein Erguss.

Röntgenaufnahme: Gelenkspalt verschmälert.

BSG 10/23.

Diagnose: Gonitis tuberculosa synovialis rechts.

Therapie: Ruhigstellung (2 Monate in Extensions-Liegeschale) und Tuberkulostatika.

In der Nachbehandlung zunächst teilentlastender Apparat. Lungenaufnahme am 15.9.1962: Nachweis eines abgelaufenen Primärkomplexes. Entlassung am 22.9.1962: Knie reizlos und ohne Beschwerden.

Nachuntersuchung am 15.11.1962: Guter Zustand des rechten Kniegelenkes ohne pathologischen Befund; Röntgenaufnahme: Unverändert.

7. ANNA F., geb. 30.9.1913

Familienanamnese: Landwirtschaft

Eigenanamnese: Als Kind Gelbsucht und fragliche Rippenfellentzündung.

Im März 1956 Behandlung wegen eines posttraumatischen Gelenkergusses. Zwischendurch öfters leichte Schmerzen im linken Kniegelenk, Einweisung am 18.12.1956.

Lokalbefund: Linkes Kniegelenk geschwollen, kein Erguss, kein Druck-, Klopff- oder Stauchungsschmerz; Beweglichkeit normal. Deutliche Atrophie der Oberschenkelmuskulatur.

Röntgenaufnahme: Leichte allgemeine Kalksalzverarmung des linken Kniegelenkes.

BSG 20/54.

Probeexcision: Histologischer Nachweis einer synovialen Kniegelenktuberkulose.

Diagnose: Gonitis tuberculosa synovialis links.

Therapie: Sofort Beginn mit tuberkulostatischer Behandlung; Ruhigstellung von 2 1/2 Monaten. Anschliessend heilgymnastische Nachbehandlung. Entlassung am 9.7.1957: BSG noch mässig erhöht, Beweglichkeit 170/100°.

Nachuntersuchung am 29.1.1958: Deutliche Besserung der Beweglichkeit auf 180/70°, Kniegelenk reizlos, mässige arthrotische Beschwerden.

8. JOSEF F., geb. 25.6.1953

Aufnahme am 30.5.1961

Familienanamnese: Grossvater leidet an einer offenen Lungentuberkulose. Jüngere Schwester wegen Hilustuberkulose in ärztlicher Behandlung.

Eigenanamnese: Öfters auffallende Appetitlosigkeit, sonst unauffällig.

Jetzt: Hüftgelenkbeschwerden links.

Lokalbefund: Linke Hüfte leicht schmerzhaft, konzentrische Bewegungseinschränkung, Beugekontraktur von etwa 160°.

Röntgenaufnahme: Vergrösserte Hüftkopfkappe (Zeichen nach LINDEMANN-DIECKVOSS). Allgemein entzündliche Atrophie des linken Hüftgelenkes.

Diagnose: Coxitis tuberculosa synovialis links.

Therapie: Tuberkulostatikakombinationen und Ruhigstellung von insgesamt 7 1/2 Monaten. Ab 16.1.1962 trägt der Patient mit gutem Erfolg einen teilentlastenden Apparat.

Nachuntersuchung am 4.12.1962: Subjektiv keine Beschwerden. Klinische Untersuchung: Kein Anhalt für aktiv-entzündliche Prozesse. Röntgenkontrollaufnahme: Kein pathologischer Befund.



BILDBEILAGE ZU PATIENT Nr. 8

Allgemein entzündliche Atrophie des linken Hüftgelenkes; vergrösserte Hüftkopfkappe (Zeichen nach LINDEMANN-DIECKVOSS) und erweiterter Gelenkspalt.

9. ERWIN G., geb. 26.8.1914

Familienanamnese: Unauffällig

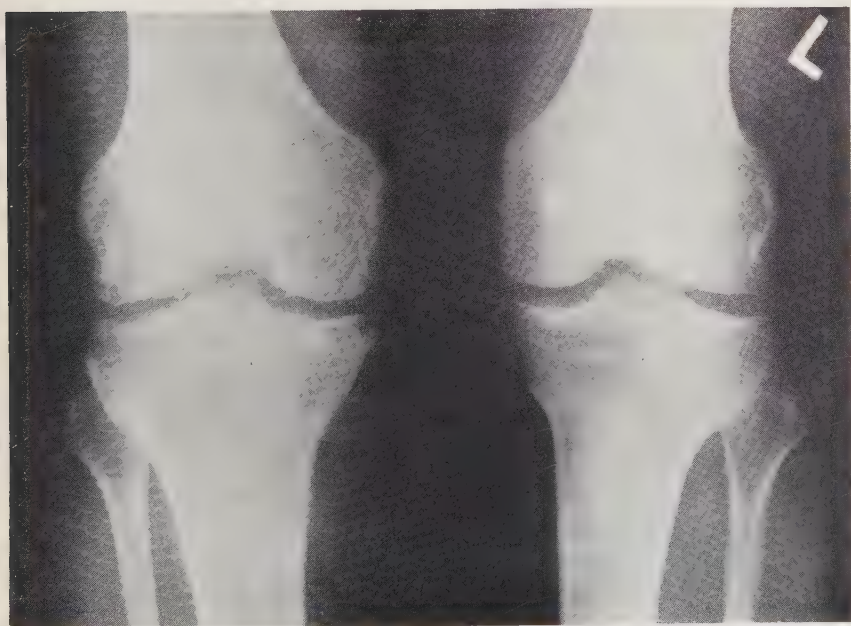
Eigenanamnese: 1939 Schwellung der Halslymphdrüsen. 1944 4-6 Wochen dauernde Beschwerden in beiden Kniegelenken. 1948 in Gefangenschaft tuberkulöse Schleimbeutelentzündung, 1949 Hauttuberkulose des Gesichtes. Seit einiger Zeit rezidivierende Beschwerden im rechten Kniegelenk, besonders nach längerem Stehen. Deutliche Kraftlosigkeit im rechten Bein. Einweisung am 15.2.1960.

Lokalbefund: Konturen des rechten Kniegelenkes leicht verstrichen, geringgradiger Erguss, Beweglichkeit leicht eingeschränkt. Vermehrte Reibegeräusche; deutliche Atrophie der Oberschenkelstreckmuskulatur.

Röntgenaufnahme: Gelenkspalt rechts etwas schmaler. Gelenkflächen unregelmässig konfiguriert.

BSG leicht erhöht.

Diagnose: Gonitis tuberculosa synovialis rechts.



BILDBEILAGE ZU PATIENT Nr. 9

Rechtes Kniegelenk: Übergreifende Usur an der Kapselumschlagstelle auf den **Condylus medialis tibiae**.

Probeexcision: Makroskopisch wie histologisch Bild einer chronischen Synovitis; sichere tuberkulöse Herde nicht nachgewiesen.

Therapie: Sofort Einleitung der tuberkulostatischen Behandlung. Entlassung am 15.3.1960: Rechtes Kniegelenk reizlos, Beweglichkeit 180/90°.

Nachuntersuchung am 18.12.1962: Bei Witterungsumschlag geringe Beschwerden im rechten Kniegelenk, sonst schmerzfrei. Beugung rechts bleibt gegenüber links um 10° zurück, sonst freie und schmerzlose Beweglichkeit.

10. ANGELA G., geb. 15.1.1946

Familienanamnese: Landwirtschaft

Eigenanamnese: Deutliches rechtsseitiges Hufthinken bei konzentrischer Bewegungseinschränkung. Rechte Hüfte leicht druckempfindlich. Überstreckung schmerzhaft. Leichte Muskelatrophie des rechten Oberschenkels.

Röntgenaufnahme: Mässige Kalksalzatrophy im Bereich der rechten Hüfte, Gelenkspalt etwas verbreitert.

Diagnose: Coxitis tuberculosa synovialis rechts.

Probeexcision: Chronisch entzündlicher Prozess ohne morphologisch sichere Anzeichen für Tuberkulose.

Therapie: 5-monatige Ruhigstellung in Gips und 10 Monate Thomasschiene sowie Tuberkulostatika.

Untersuchung am 22.7.1957: Streckung frei, Beugung bis 80° möglich; bei gutem subjektivem Befinden keine Beschwerden.

Nachuntersuchung am 5.2.1963: Rechte Hüfte: Kein Druck- oder Klopf-schmerz, Aussenrotation und Überstreckung ganz geringgradig eingeschränkt, Beweglichkeit sonst frei und schmerzlos. Gangbild unauffällig. Subjektiv beschwerdefrei.

11. ELISABETH G., geb. 14.1.1955

Aufnahme am 31.8.1959

Familienanamnese: Landwirtschaft

Eigenanamnese: Seit Sommer 1958 Kniebeschwerden rechts. 3 Wochen in Gips.

Lokalbefund: Kniegelenk geschwollen. Konturen deutlich verstrichen, geringer Erguss. Beugung leicht eingeschränkt. Atrophie der Oberschenkelmuskulatur rechts.

Röntgenaufnahme: Streifige Atrophie im Bereich des rechten Kniegelenkes, unklare Begrenzung der Oberschenkelepiphyse.

BSG 6/15, steigt auf 14/44. Tuberkulinprobe nach MORO positiv.
Punktatuntersuchung: Histologisch und kulturell negativ, Tierversuch positiv.

Diagnose: Gonitis tuberculosa synovialis rechts.

Therapie: Kombinierte tuberkulostatische Behandlung; Ruhigstellung bis Juni 1960. Besserung der Beweglichkeit auf 180/50°. Röntgenologisch kein Unterschied zur gesunden Seite, subjektiv beschwerdefrei.
Seit Januar 1961 wieder leichte Beschwerden; Kniegelenk zeitweilig angeschwollen. Geringe Kalksalzatrophy. BSG 15/25. Anfang 1963 Verstärkung der Beschwerden. Stationäre Wiederaufnahme am 16.4. 1963 zur Synovektomie.

Histologischer Befund: Granulierende Tuberkulose.

Das Kniegelenk wird über 1 1/2 Wochen ruhiggestellt, Tuberkulostatika.

Untersuchung am 7.7.1963: Deutliche Besserung der Beweglichkeit auf 180/100°. Vorsichtige Belastung wird gut vertragen, keine Schmerzen. Weiterführung der Behandlung.

12. KARL H., geb. 31.12.1953

Familienanamnese: Landwirtschaft

Eigenanamnese: Als Kind Tonsillitis. Seit einigen Wochen Hüftbeschwerden. Aufnahme am 8.6.1960.

Lokalbefund: Gang links hinkend; TRENDELENBURG'sches Zeichen links positiv. Deutlich konzentrische Bewegungseinschränkung der linken Hüfte.

Röntgenaufnahme: Strukturauflockerung im lateralen Schenkelhalsbereich; Verdacht auf entzündliche Erkrankung.
BSG 12/23.

Diagnose: Coxitis tuberculosa synovialis links.

Therapie: Tuberkulostatische Behandlung und 7-monatige Ruhigstellung in Gips; danach 2 Monate in Extension. Endgültige Entlassung am 2.9.1961 mit gutsitzender Thomasschiene. Patient beschwerdefrei.

Nachuntersuchung am 13.12.1962: Keine Beschwerden. Oberschenkelmuskulatur links leicht atrophisch. Ausser geringgradiger Einschränkung der Innenrotation sind alle Bewegungen der Hüfte frei und schmerzlos; kein Druck- oder Stauchungsschmerz.

13. ANDREAS H., geb. 7.11.1948

Familienanamnese: Unauffällig

Eigenanamnese: Als Kind Mumps, Masern, Windpocken, Pneumonie. In letzter Zeit kann das Kind nur Stufen steigen, wenn es das rechte Bein mit den Händen anhebt.

Aufnahme am 22.9.1959

Allgemeinbefund: Lymphdrüsen des Halses tastbar vergrößert.

Lokalbefund: Rechtes Bein liegt in leichter Aussenrotation; Innenrotation und Abduktion eingeschränkt. Leichtes Hinken rechts mit Beckentieftstand von 1/2 cm. Quadrizeps rechts etwas atrophisch.

Röntgenaufnahme: Erweiterter Gelenkspalt rechts und etwas reaktive Atrophie; geringgradige Kopfkappenhypertrophie.

BSG 11/30.

Diagnose: Coxitis tuberculosa synovialis rechts.

Therapie: Ruhigstellung von 3 1/2 Monaten in Gips und 1 1/2 Monaten in Extension; Kuren mit Tuberkulostatikakombinationen. Untersuchung am 14.7.1960: Beweglichkeit frei, Gang unauffällig. Rechte Seite noch etwas geschwächt.

Nachuntersuchung am 6.2.1963: Muskulatur und Tonus seitengleich.

Rechtes Hüftgelenk: Kein Druck- oder Stauchungsschmerz, Beweglichkeit völlig frei und schmerzlos. Gangbild unauffällig. Subjektiv keinerlei Beschwerden.

14. KLAUS-RAINER H., geb. 28.6.1948

Familienanamnese: Unauffällig

Eigenanamnese: Mit 4 Jahren Mumps. Am 5.6.1959 zum ersten Mal Ziehen im rechten Kniegelenk, das sich beim Gehen verstärkt. Einweisung am 9.6.1959.

Lokalbefund: Erguss im rechten Kniegelenk, Beweglichkeit leicht konzentrisch eingeschränkt, in den Endphasen stark schmerzhaft.

2-malige Punktion: Trüb-seröse Flüssigkeit, Kulturen auf Tuberkulose positiv.

Röntgenaufnahme: Allgemeine reaktive Entzündungsatrophie mit strähniger Bälkchenzeichnung im ganzen Knieskelett, keine Usuren, keine subchondralen Herde.

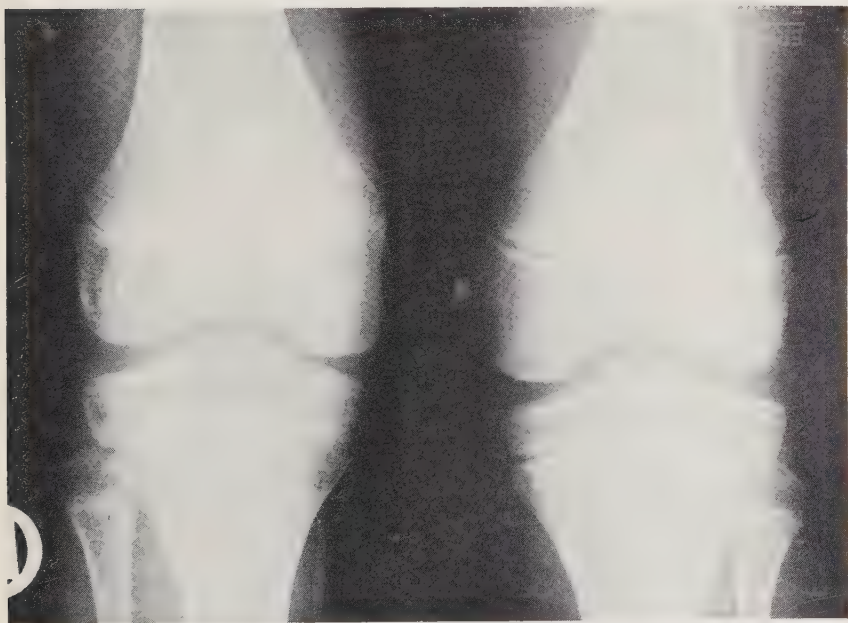
Diagnose: Gonitis tuberculosa synovialis rechts.

Therapie: Tuberkulostatika-Kuren und Ruhigstellung von insgesamt 5 Monaten.

Bei der Entlassung: Gute Beweglichkeit des rechten Kniegelenkes bei gutem subjektivem Befinden. Kontroll-Röntgenaufnahme: Keine krankhaften Befunde ausser einer geringen Kalksalzatrophie.

Untersuchung am 10.4.1961 und 17.8.1961: Kniegelenk rechts unauffällig, kein Erguss, volle Beweglichkeit, keinerlei Schmerzen. Röntgenologisch keine fortschreitenden Veränderungen gegenüber dem Aufnahmestatus nachweisbar.

Nachuntersuchung am 18.12.1962: Konturen des rechten Kniegelenkes normal, kein Erguss, Beweglichkeit völlig frei und schmerzlos. Nach starker Belastung manchmal geringe Schmerzen.
BSG 3/10.



BILDBEILAGE ZU PATIENT Nr. 14

Allgemein reaktive Entzündungsatrophie des rechten Kniegelenkes mit strähniger Bälkchenzeichnung.

15. WERNER I., geb. 14.12.1955

Familienanamnese: Unauffällig

Eigenanamnese: Seit Weihnachten 1961 zeitweilige Schmerzen in der linken Hüfte und im linken Kniegelenk. Aufnahme am 20.3.1962.

Lokalbefund: Beweglichkeit des linken Hüftgelenkes geringgradig einge-

schränkt, keine Schmerzen, keine Atrophien.

Röntgenaufnahme: Linke Hüftkopfkapsel etwas verbreitert. Schichtaufnahmen: Ein grosser Herd in Mitte des Kopfkappenrandes. BSG etwas erhöht.

Diagnose: Coxitis tuberculosa synovialis mit kleinem Herd im Femurkopf.

Therapie: Beckenbeingips und Tuberkulostatikakombinationen.

Röntgenkontrollaufnahme am 7.6.1962: Herd fast völlig verschwunden. BSG und Blutbild im Bereich der Norm. Untersuchung am 10.9.1962: Beweglichkeit des linken Kniegelenkes völlig frei, keinerlei krankhafter Befund.

Nachuntersuchung am 11.12.1962: Unauffälliger Gang, keine Beschwerden. Seitengleiche freie Hüftbeweglichkeit, kein Drück- oder Strahlungsschmerz. Röntgenaufnahme: Keine pathologischen Befunde.

16. HILDEGARD L., geb. 27.9.1946

Familienanamnese: Unauffällig

Eigenanamnese: Als Kleinkind Pneumonie, Scharlach, Mumps, Keuchhusten, Masern, Windpocken; Neigung zu Erkältungen. Im 6. Lebensjahr 6-wöchige Behandlung wegen Hilusdrüenschwellung. Jetzige Erkrankung: Seit 2 Jahren leichtere Schmerzen in beiden Beinen, vorwiegend im linken Kniegelenk. Trotz mehrmaliger Untersuchung keine Diagnose. Seit 2 Tagen stärkere Schmerzen in der linken Schenkelbeuge, besonders morgens nach dem Aufstehen. Einweisung am 29.8.1957.

Lokalbefund: Hinkender Gang, Schonung des linken Beines. Schenkelgefalte verstrichen; Beugekontraktur des linken Hüftgelenkes von 160° bei deutlicher konzentrischer Bewegungseinschränkung. Bewegung in den Endphasen schmerzhaft. Leichter Zug- und Klopfschmerz.

Röntgenaufnahme: Linker Hüftkopf geringfügig vergrössert, Gelenkspalt etwas verbreitert, Kapselschatten deutlich verdickt.

BSG leicht erhöht.

Probeexcision am 4.9.1957: Stark verdickte Kapsel. Histologische Untersuchung: Kein eindeutiges Bild einer Tuberkulose.

Diagnose: Coxitis tuberculosa synovialis links.

Therapie: Tuberkulostatische Behandlung und Ruhigstellung von 3 Monaten. Für die Nachbehandlung entlastender Apparat. Untersuchung am 20.8.1958: Gutes subjektives Befinden, linkes Hüftgelenk frei, ohne Beschwerden. Röntgenaufnahme: Noch geringe Kalksalzatrophy.

Nachuntersuchung am 6.2.1963: Beckentieftand links von 1 cm, leichte linkskonvexe Skoliose der LWS, angedeutetes Hinken links. Linkes

Hüftgelenk: Kein Druck-, Klopff- oder Stauchungsschmerz; Beweglichkeit völlig frei und schmerzlos. Subjektiv beschwerdefrei.

17. ROLF L., geb. 27.2.1931

Familienanamnese: Unauffällig

Eigenanamnese: Seit 1951 wegen infiltrativer, cavernöser Lungentuberkulose in Behandlung. Die seit 1948 bestehenden wechselnden Kniebeschwerden links wurden jetzt stärker. Einweisung am 26.4.1955.

Lokalbefund: Konturen des linken Kniegelenkes verstrichen, Hauttemperatur leicht erhöht, geringgradiger Erguss. Kapsel deutlich verdickt, wölbt sich in ihrem hinteren Anteil vor. Beweglichkeit konzentrisch eingeschränkt.

Röntgenaufnahme: Allgemeine leicht strähnig-fleckige Osteoatrophie an sämtlichen knöchernen Kniegelenkelementen.

BSG 5/12.

Diagnose: Gonitis tuberculosa synovialis links.

Probeexcision am 2.8.1955: Bestätigung der Diagnose.

Therapie: Tuberkulostatische Behandlung und 3-monatige Ruhigstellung. Entlassung am 22.12.1955: Gutes Allgemeinbefinden, gute Beweglichkeit. Nachuntersuchung am 29.2.1956: Kniebeweglichkeit links praktisch frei; Kniegelenk ohne krankhaften Befund.

Nachuntersuchung am 10.2.1963: Subjektiv völlig beschwerdefrei. Konturen des linken Kniegelenkes normal; kein Druck- oder Klopfeschmerz. Bandapparat fest, Beweglichkeit frei und schmerzlos.

18. MARGARETHE L., geb. 12.10.1895

Familienanamnese: Unauffällig

Eigenanamnese: 1937 Ikterus, seit Herbst 1947 Bronchialasthma. 1952 Beginn einer Lungentuberkulose, seit 1958 wegen offener Lungentuberkulose in stationärer Behandlung. Jetzt: Seit August 1958 Schmerzen und Schwellung des rechten Handgelenkes, seit einigen Wochen des linken Handgelenkes. Seit 1 Jahr starke Schmerzen und Schwellung des linken Fusses, seit Mai 1959 auch des linken Kniegelenkes. Aufnahme am 10.7.1959.

Allgemeinbefund: Reduzierter Allgemeinzustand. Rechtes Handgelenk geschwollen mit konzentrischer Bewegungseinschränkung.

Lokalbefund: Linkes Kniegelenk angeschwollen, Kapsel verdickt, geringer Erguss. Patella gut verschieblich. Druckschmerz über dem ganzen Gelenk, konzentrische Bewegungseinschränkung.

Röntgenaufnahme: Allgemeine reaktive Osteoatrophie, verschmälertes Gelenkspalt.

BSG 46/84.

Probeexcision am 20.7.1959: Stark verdickte Synovia, histologisch Bild einer ausgedehnten Entzündung; echte tuberkulöse Wucherungen wurden dabei nicht sicher nachgewiesen.

Diagnose: Gonitis tuberculosa synovialis links.

Therapie: Sofort Beginn mit Tuberkulostatika-Kuren; etwas über 2 Monate in Gips.

Untersuchung am 1.9.1959: Völlig reizloses und gutbewegliches linkes Kniegelenk.

Nachuntersuchung am 8.2.1963: Patientin schon über 1 Jahr bettlägerisch (Schenkelhalsfraktur); die durch diese Immobilisation stark eingeschränkte Beweglichkeit des linken Kniegelenkes ist hier nicht verwertbar. Linkes Kniegelenk: Konturen etwas verstrichen, kein Druck- oder Klopfschmerz, keinerlei Beschwerden, keine Anzeichen für entzündlichen Prozess.

19. HANS GEORG N., geb. 6.5.1948

Familienanamnese: Unauffällig

Eigenanamnese: Als Kind Masern, Scharlach, Keuchhusten und Windpocken. Bei einer Untersuchung wurde ein Schatten auf der Lunge festgestellt. In den letzten 1 1/2 Jahren häufig Bronchitis. Jetzt: Seit etwa 2 Jahren klagt das Kind über Schmerzen in der rechten Hüfte.

Aufnahme am 26.3.1958.

Lokalbefund: Gesäß- und Oberschenkelmuskulatur rechts atrophisch. Beweglichkeit des rechten Hüftgelenkes deutlich konzentrisch eingeschränkt, Bein wird in leichter Aussenrotationsstellung gehalten. Innenrotation eingeschränkt und in der Endphase schmerzhaft.

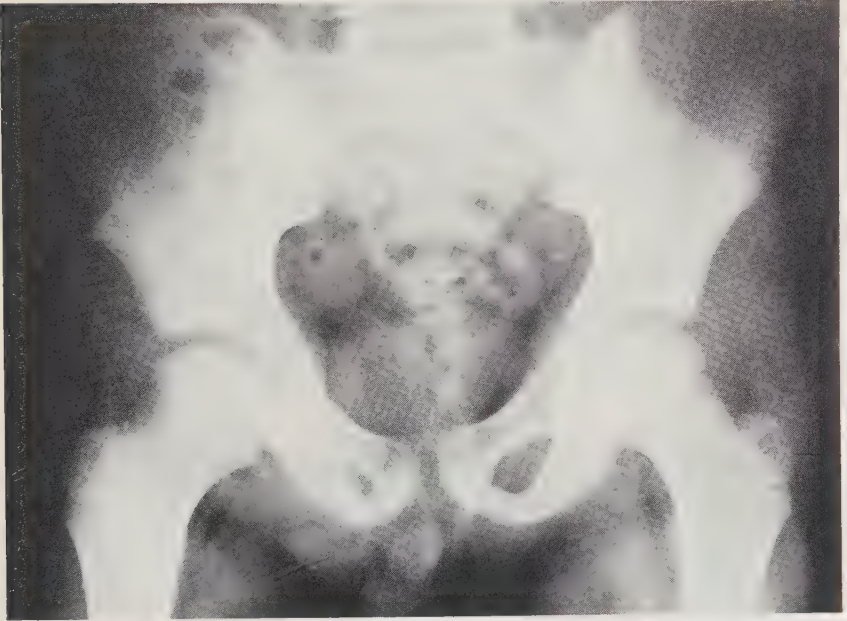
Röntgenaufnahme: Verschmälertes Gelenkspalt bei geringer Kalksalzmineralisierung des rechten Schenkelhalses und Schenkelkopfes. Vergrößerter Hüftkopf (Zeichen nach LINDEMANN-DIECKVOSS). Herd im intertrochanteren Bereich. BSG mässig erhöht.

Diagnose: Coxitis tuberculosa synovialis rechts.

Therapie: Tuberkulostatische Behandlung, Ruhigstellung in Liegeschale mit Extension. Untersuchung am 7.11.1959: Lediglich die Innenrotation noch um 10° eingeschränkt, Hüftgelenk schmerzfrei und ohne pathologischen Befund. Untersuchung am 26.8.1959: Rechtes Hüftgelenk völlig frei beweglich.

Nachuntersuchung am 6.2.1963: Subjektiv völlig beschwerdefrei. Gang-

bild unauffällig, Beweglichkeit der rechten Hüfte frei, seitengleich mit links und schmerzlos; keine Muskelatrophien.



BILDBEILAGE ZU PATIENT Nr.19

Geringe entzündliche Kalksalzatrophy der rechten Hüfte; vergrößerte Hüftkopfkappe (Zeichen nach LINDEMANN-DIECKVOSS). Herd im intertrochantären Schenkelhalsbereich.

20. CHRISTINE W., geb. 10.2.1960

Familienanamnese: Unauffällig

Eigenanamnese: Im Frühjahr 1962 Aufenthalt auf einem Bauernhof mit nicht tuberkulosefreiem Viehbestand. Im September 1962 vom Stuhl gefallen, danach Schwellung des rechten Kniegelenkes. Trotz Ruhigstellung weitere Verschlimmerung. Stationäre Aufnahme am 5.11. 1962.

Lokalbefund: Rechtes Kniegelenk: Streckhemmung von 150° , X-Stellung von 15° , deutliche Wärmevermehrung. Verdickung des Gelenkes vor allem an der medialen Seite (Umfangsdifferenz gegenüber links 3 cm). Muskelatrophie des rechten Ober- und Unterschenkels.

Lungenaufnahme: Kein eindeutiger Herd erkennbar.

Röntgenaufnahme: Deutliche entzündliche Atrophie des ganzen rechten Kniegelenkes, keine knöchernen Veränderungen. Starke Weichteilschwellung, Bursa suprapatellaris verdichtet dargestellt.

BSG 13/25, Tuberkulinproben (MORO und TINE-Test) negativ.

Diagnose: Gonitis tuberculosa synovialis rechts.

Therapie: 2 Tuberkulostatikakuren und Ruhigstellung in Extensionsliegeschale von insgesamt 1 Monat. In der Nachbehandlung hintere Nachtschiene und Bewegungsübungen im Wasserbad.

Untersuchung am 14.1.1963: Rechtes Kniegelenk noch deutlich verdickt, Streckung bis 175° möglich; Atrophie der Oberschenkelmuskulatur. Röntgenaufnahme: Unverändert. BSG 10/11.

Untersuchung am 25.4.1963: Rechtes Kniegelenk noch etwas dicker, aber gleiche Farbe und Temperatur wie links. Beweglichkeit 180/80°. Röntgenaufnahme: Noch leichte Strukturauflockerung der gelenknahen Knochenteile.



BILDBEILAGE ZU PATIENT Nr. 20

Deutliche Verdickung der Gelenkkapsel des rechten Kniegelenkes

21. ROSA Z., geb. 16.12.1945

Familienanamnese: Unauffällig

Eigenanamnese: Als Kind Masern, Mumps, Diphtherie, doppelseitige Pneumonie, Tonsillitis. Jetzt: Seit 2 Jahren Schmerzen im rechten Kniegelenk; unsicherer Gang. Seit einer Woche stärkere Schmerzen, Kniegelenk angeschwollen. Aufnahme am 13.11.1962.

Lokalbefund: Muskelatrophie des rechten Beines mit Tonusminderung. Konturen des rechten Kniegelenkes verstrichen, geringer Erguss, Beugung leicht eingeschränkt ($180/80^{\circ}$), Gelenkkapsel verdickt.

Röntgenaufnahme: Verwaschene Struktur im lateralen Condylus mit fleckförmiger Aufhellung.

Schichtaufnahme: Subchondraler Herd im lateralen Condylus.
BSG 11/41.

Diagnose: Gonitis tuberculosa rechts mit subchondralem Herd.

Therapie: Tuberkulostatika und Ruhigstellung von 1 1/2 Monaten. Ab Januar 1963 Bewegungsübungen und Schwimmen. Untersuchung am 29.3.1963: Beweglichkeit $180/65^{\circ}$, nur noch geringe Schmerzen bei Belastung.

Röntgenaufnahme am 15.5.1963: Nur noch Restzustand des Herdes erkennbar.

Nachuntersuchung am 27.6.1963: Kniegelenk rechts kaum mehr angeschwollen, Kapsel nicht mehr verdickt. Beweglichkeit $180/50^{\circ}$, subjektiv beschwerdefrei.

ZUSAMMENSTELLUNG DER NACHUNTERSUCHUNG

TABELLE I

Nr.	Lokalisation	Beweglichkeit	Einschränkung der Beweglichkeit	Klinische Befunde	Gang	Röntgenaufnahme	Subjektive Beschwerden
1	Gonitis	180/60°	20 %	Gelenkkonturen leicht verstrichen	unauffällig	kein pathologischer Befund	beschwerdefrei
2	Gonitis	180/65°	23 %	reizlos	unauffällig	kein pathologischer Befund	beschwerdefrei
3	Gonitis	180/80°	33 %	reizlos	unauffällig	kein pathologischer Befund	beschwerdefrei
4	Coxitis	frei	0 %	reizlos	unauffällig	kein pathologischer Befund	beschwerdefrei
5	Gonitis	180/40°	6,7 %	Gelenkkonturen leicht verstrichen, geringer Druckschmerz über dem inneren Gelenkspalt	unauffällig	kein pathologischer Befund	beschwerdefrei
6	Gonitis	frei	0 %	reizlos	unauffällig	kein pathologischer Befund	beschwerdefrei
7	Gonitis	180/70°	26,6 %	reizlos	unauffällig	geringe Zeichen einer Arthrose	Mäßige arthritische Beschwerden
8	Coxitis	frei	0 %	reizlos	unauffällig	kein pathologischer Befund	beschwerdefrei
9	Gonitis	180/40°	6,7 %	reizlos	unauffällig	kein pathologischer Befund	bei Witterungsumschlag leichte Beschwerden
10	Coxitis	Beugung 180/70°	8,3 %	reizlos	unauffällig	kein pathologischer Befund	beschwerdefrei
11	Gonitis	180/100°	46,7 %	Gelenk angeschwollen	vorsichtige Belastung beschwerlich	geringe Kalksalz-atrophie	keine Schmerzen
12	Coxitis		IR: 25 %	Oberschenkel-muskulatur etwas atrophisch	unauffällig	kein pathologischer Befund	beschwerdefrei
13	Coxitis	frei	0 %	reizlos	unauffällig	kein pathologischer Befund	beschwerdefrei
14	Gonitis	frei	0 %	reizlos	unauffällig	kein pathologischer Befund	Nach starker Belastung manchmal geringe Beschwerden
15	Coxitis	frei	0 %	reizlos	unauffällig	kein pathologischer Befund	beschwerdefrei
16	Coxitis	frei	0 %	reizlos	angedeutetes Hinken (Ursache: Skoliose der LWS)	kein pathologischer Befund	beschwerdefrei
17	Gonitis	frei	0 %	reizlos	unauffällig	kein pathologischer Befund	beschwerdefrei
18	Gonitis	180/135°	90 %	reizlos (Befund wegen Schenkelhalsfraktur)	1 Jahr bettlägerisch (verstorben)		beschwerdefrei nur beschränkt
19	Coxitis	frei	0 %	reizlos	unauffällig	kein pathologischer Befund	beschwerdefrei
20	Gonitis	180/80°	33,3 %	Gelenk etwas angeschwollen	leicht behindert	leichte Struktur-auflockerung in den gelenknahen Knochenanteilen	beschwerdefrei
21	Gonitis	180/50°	13,3 %	Gelenkkonturen leicht verstrichen	unauffällig	Herdrest	beschwerdefrei

AUSWERTUNG DER ERGEBNISSE

Die folgende Übersicht ist in erster Linie auf die erreichte Beweglichkeit bezogen. Diese erlaubt die beste Vorstellung über den Grad der zurückgebliebenen Veränderungen.

Nach dem Auswertungsvorschlag von PESSEREAU, VITTORI, DUPUY und RIBEYRE:

TABELLE II

Beweglichkeit		
sehr gut	frei	42,8 ‰
gut	180/ 30- 70 ⁰	38,1 ‰
genügend	180/ 70-120 ⁰	14,3 ‰
mässig	180/120-150 ⁰	4,8 ‰
schlecht	schlechter	0 ‰

Nach dem Auswertungsvorschlag von RINONAPOLI und VACIRCA:

TABELLE III

Beweglichkeit		
sehr gut	frei	42,8 ‰
gut	bis 180/ 90 ⁰	47,6 ‰
mässig	bis 180/150 ⁰	9,5 ‰
schlecht	schlechter	0 ‰

Nach dem Auswertungsvorschlag von DAUBENSPECK und RAUSCH:

TABELLE IV

Beweglichkeit		
sehr gut	5/5	42,8 ‰
gut	4/5	23,8 ‰
genügend	3/5	23,8 ‰
mässig	2/5	4,8 ‰
schlecht	1/5	4,8 ‰
Ankylose	steif	0 ‰

Wir ersehen aus dieser Übersicht, dass in den 3 Tabellen II-IV die gleiche Anzahl von Nachuntersuchungen in die Rubrik "sehr gut" fällt. Es sind 42,8 %. Bei diesen Patienten wurde eine freie Beweglichkeit erreicht. Auch alle übrigen klinischen Befunde, wie normales Gangbild, unveränderte Röntgenaufnahme und subjektive Beschwerdefreiheit sprechen für eine Ausheilung mit völliger funktioneller Wiederherstellung des Gelenkes.

Die Beurteilung "gute Ergebnisse" ist bei Tabelle IV und II deutlich enger gezogen als in Tabelle III. Je nach dem Wert, der einer guten Beweglichkeit (von $4/5$ bis $180/90^\circ$) zugemessen wird, sind es 23,8 bis 47,6 %. Es handelt sich hier zum weitaus grössten Teil um Patienten, bei welchen alle Anzeichen einer Gelenkentzündung verschwunden und die beschwerdefrei geworden sind. Verwachsungen des Kapsel- und Bandgewebes, wie sie die Abheilung jeder ausgedehnten Entzündung mit sich bringt, verhindern lediglich eine freie Bewegungsmöglichkeit. Wir können von Ausheilung mit leichter, nach Tabelle III mit zum Teil auch mässiger Bewegungseinschränkung sprechen. Nach Tabelle II kommt ein Patient, nach Tabelle III insgesamt drei Patienten hinzu, welche bei der Nachuntersuchung weitere Symptome aufwiesen: Massige arthrotische Beschwerden oder geringe Zeichen einer abklingenden tuberkulösen Gelenkerkrankung. Sie befinden sich z. T. weiterhin in ambulanter Behandlung. Im Vergleich zu anderen Verläufen ist bei ihnen eine weitere Besserung zu erwarten.

Diejenigen Ergebnisse, die nach Tabelle II und IV unter dem Urteil "ungenügend" zusammengefasst sind, fallen fast alle in die Rubrik "gut" der Tabelle II. Sie sind somit oben schon besprochen.

Ein Patient steht noch in Nachbehandlung. Bei ihm sind noch deutliche Restsymptome einer Gelenktuberkulose vorhanden. Er ist unter der Bewertung "mässig" (Tabelle III und IV) bzw. "genügend" (Tabelle II) aufgeführt.

Ein weiterer, älterer Patient erlitt eine Schenkelhalsfraktur, welche zu einer Pseudarthrose führte. Durch einen einjährigen Bettaufenthalt durfte die Bewegungseinschränkung von $180/135^\circ$ nicht derjenigen entsprechen, die durch die Abheilung der Tuberkulose verursacht wurde (in den Tabellen: "massig" und "schlecht").

Die Nachuntersuchungen der in unserer Klinik wegen synovialer Tuberkulose des Hüft- oder Kniegelenkes behandelten Patienten führten insgesamt zu folgendem Ergebnis:

Nach Tabelle IV haben wir in 66,6 %, nach Tabelle II in 80,9 % gute und sehr gute Erfolge. In 90,4 % wurde eine Beweglichkeit bis zum rechten Winkel und besser erreicht. Berücksichtigt man die sich noch in Nachbehandlung befindlichen Fälle, bei denen mit einer weiteren Besserung zu rechnen ist und den Patienten mit der Schenkelhalsfraktur, so kann man diese Prozentzahlen eher noch etwas höher ansetzen.

Die Darstellungen über die pathologischen Veränderungen der synovialen Gelenktuberkulose sind, besonders im Hinblick auf die Histologie, einheitlich.

Nur in der allgemeinen Pathogenese finden sich einige strittige Probleme. So sind viele Autoren der Ansicht, dass die Tuberkulose immer zur Bildung eines Primärkomplexes führe. Die erste Berührung eines Körpers mit Tuberkelbakterien rufe in jedem Falle den typischen Krankheitsablauf mit den Stadien der Exsudation, der Produktion und der Cirrhose hervor. Demgegenüber steht die Behauptung, dass daneben auch unschwellige, sogenannte kryptogenetische Infektionen vorkommen sollen. Nach neueren Untersuchungen wurden Tuberkelbakterien in Leber und Lymphknoten gespeichert vorgefunden, ohne dass diese Gewebe histologisch verändert waren. Die Anwesenheit von Tuberkelbakterien hatte nicht zu den üblichen cytogenen Reaktionen des Körpers geführt. Auch wurden ohne das Vorhandensein eines Primärkomplexes Bakteriämien nachgewiesen. Diese Tatsachen sprechen für die Möglichkeit einer kryptogenetischen tuberkulösen Infektion. Dabei scheint allerdings noch nicht geklärt zu sein, ob es sich hier um besondere Bakterienstämme handelt oder ob der Körper auf Grund einer bestimmten Abwehrlage nur nicht in der üblichen Weise auf die Tuberkelbakterien reagiert. Auch ohne das Vorhandensein eines Primärkomplexes muss demnach mit dem Auftreten einer Gelenktuberkulose gerechnet werden.

Über die Häufigkeit der synovialen Gelenktuberkulose und über die gleichzeitige entzündliche Beteiligung der knöchernen Gelenkanteile liegen unterschiedliche Berichte vor. Nach französischen Autoren soll es sich in den meisten Fällen einer Gelenktuberkulose um einen kombinierten Befall handeln. Das schnelle Übergreifen auf die Epiphyse wird durch das Vorhandensein von Anastomosen zwischen Knochen- und Synoviaversorgung erklärt. Da die Epiphyse nur in der Hauptwachstumsperiode stark durchblutet ist und diese Gefässanastomosen im Laufe der Zeit obliterieren, dürften diese Untersuchungen und Vermutungen höchstens für Kinder zutreffen. Dafür sprächen auch Angaben von einigen anderen Autoren. Nach ihren Berichten tritt die reine synoviale Form erst nach dem 14. Lebensjahr häufiger auf.

Die Faktoren der Diagnose und der Differentialdiagnose der synovialen Gelenktuberkulose sind ausserordentlich vielfältig. Diese Tatsache findet auch in Berichten über dieses Kapitel seinen Niederschlag. So rücken verschiedene Autoren mehr das eine oder das andere Symptom in den Vordergrund und messen ihm überwiegende Bedeutung zu. Dies ist abzulehnen. Es liegt in der Sache begründet, dass nur die gleichstarke Beachtung aller, auf möglichst breiter Basis erhobenen Befunde die beste Diagnose erlaubt.

Eine entscheidende Rolle spielt dabei die Probeexcision. Leider ist der histologische Befund auch bei sicher tuberkulöser Entzündung oft unspezifisch. Die Angaben über den Prozentsatz der positiven Antwort schwanken zwischen 76 % und 49 %. Der Grund für diese Diskrepanz dürfte zum Teil in der unterschiedlichen Entnahmetechnik und der verschiedenen sorgfältigen Auswertung (z.B. je nach Erfahrung des beurteilenden Pathologen) zu suchen sein. Dass die histologisch-pathologischen Befunde in neuerer Zeit trotz ausgedehnter Entnahme häufiger negativ ausfallen, mag zum Teil daran liegen, dass manche Patienten schon unter Tuberkulostatikatherapie zur Probeexcision kommen oder schon vorher z.B. wegen einer Lungen-Tbc. tuberkulostatisch behandelt wurden.

Über grundsätzliche Fragen der Therapie liegen übereinstimmende Berichte vor, sieht man von einigen Kleinigkeiten der Behandlungsdurchführung ab. Einigkeit besteht gegenüber früher vor allem darin, dass man synoviale Gelenktuberkulosen heute konservativ beherrschen und ausheilen kann.

Eine gewisse Abweichung besteht lediglich in der Frage der Ruhigstellung. Französische und italienische Autoren geben relativ kurze Zeiten an oder sehen in manchen Fällen von einer exakten Gipsruhigstellung völlig ab. Dies ist nur möglich, wenn genügend Erholungs- und Kurheime (z.B. Cortina d'Ampezzo) zur Verfügung stehen. Auch ist man dort durch die klimatischen Verhältnisse und die bessere Möglichkeit der Heliotherapie nicht so sehr wie wir in Deutschland auf die Ruhigstellung angewiesen.

Wir können also feststellen, dass es sich durchaus lohnt, da keine beträchtlichen therapeutischen Unterschiede bestehen, die Ergebnisse der Behandlung zu vergleichen. Dabei erscheint es notwendig, die Auswertung der eigenen Nachuntersuchung in gleicher Weise durchzuführen, wie es der betreffende Verfasser tat, um gute Vergleichsmöglichkeiten zu haben. Unsere so errechneten Ergebnisse stehen der besseren Übersichtlichkeit wegen in Klammern gleich hinter den Angaben der anderen Autoren.

PESSEREAU, VITTORI, DUPUY und RIBEYRE fanden bei der Auswertung der Nachuntersuchung von 42 Patienten in 16,6 % sehr gute (42,8 %), in 30,9 % gute (38,1 %), in 19,0 % genügende (14,3 %) und in 19,0 % mässige Ergebnisse (4,8 %). Sie hatten in 47,5 % eine Beweglichkeit von 180/70° und besser; unsere Vergleichszahl: 80,9 %. Die Zusammenstellung eines allerdings nur 14 Patienten umfassenden Berichtes von DAUBENSPECK und RAUSCH ergab: 50 % sehr gut (42,8 %), 14,3 % gut (23,8 %), 14,3 % genügend (23,8 %), 7,1 % mässig (4,8 %) und 14,3 % schlecht (4,8 %). In 64,3 % (66,6 %) betrug die Beweglichkeit 4/5 oder besser. RINONAPOLI und VACIRCA berichten: 69 % gute und sehr gute (90,4 %), 19,8 % mässige (9,5 %) und 11,5 % schlechte Ergebnisse (0 %).

In dieser Gegenüberstellung können sich unsere Ergebnisse schon sehen lassen. Gegenüber anderen Kliniken haben wir zusammengenommen mehr gute und

sehr gute Erfolge als auch deutlich weniger schlechte und mässige Ausgänge.

Die Nachuntersuchungen können nach der Beweglichkeit, nach dem Blutbild, nach dem lokalen oder röntgenologischen Befund oder nach den subjektiven Beschwerden beurteilt werden. Meist spielt dabei das Ausmass der wiedererlangten Beweglichkeit die grösste Rolle. Man darf aber bei keiner Übersicht vergessen, dass erst alle Befunde zusammengenommen ein einigermaßen wahres Bild der Behandlungserfolge geben. Es kann ja z.B. bei einem wieder normalisierten Blutbild noch ein geschwollenes und schmerzendes Knie vorliegen oder bei momentaner subjektiver Beschwerdefreiheit röntgenologisch die Progredienz eines Herdes nachzuweisen sein.

Alle obigen Prozentzahlen sind von klinischer Seite aus gewonnen. Sehr interessant wäre es daher, der Forderung HUEBSCHMANNNS nachkommen zu können und einige Jahre später eine weitere Probeexcision zu entnehmen. Erst durch diese ganz späten histologischen Kontrollen wäre es möglich, etwas Endgültiges über Stillstand oder Ausheilung zu sagen.

Manche Autoren behaupten und vermuten, eine synoviale Gelenktuberkulose könne durch die Tuberkulostatikawirkung sterilisiert werden. Ob dies zutrifft oder nicht, könnte dann beantwortet werden. Sprechen wir heute von der Ausheilung einer Gelenktuberkulose, so müssen wir uns immer vor Augen halten, dass diese Beurteilung meist auf klinischen Befunden basiert.

H. Z U S A M M E N F A S S U N G

Diese Arbeit bemüht sich die Pathologie (Makroskopie und Mikroskopie) der synovialen Gelenktuberkulose entsprechend der heutigen Lehrmeinung darzustellen. Anhand der wichtigsten neueren Literatur wird versucht, in Kapiteln über Diagnose und Differentialdiagnose das klinische Bild der Synovialtuberkulose des Knie- und Hüftgelenkes zu entwerfen. Auf die Bedeutung und den Aussagewert der bakteriologischen Punktatuntersuchung und der Probeexcision wird eingegangen. Die Darstellung über die Therapie berücksichtigt die heute vertretenen Richtlinien der konservativen Behandlung. Zum Beweis der Leistungsfähigkeit der konservativen Therapie wurden 21 Patienten mit Knie- und Hüftgelenktuberkulose nachuntersucht. Das Untersuchungsergebnis wird zusammengefasst, bewertet und den Erfolgen anderer Autoren gegenübergestellt.

Für die Überlassung des Themas und die Arbeits-
beratung danke ich Herrn Privat-Dozent Dr. G.
Glogowski recht herzlich.

I. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- Aschoff, L.: Pathologische Anatomie, Band II
Gustav-Fischer-Verlag, Jena 1928.
- Barneville, C., Lohyac, Y. et Fitte, L.:
Les formes latentes de la tuberculose du genou, intérêt
de la biopsie synoviale et de tomographie dans leur de-
pistage.
Rev. de Chir. Orthop. et Répar. de l'appareil moteur 37
(1951): 183.
- Baumann, Th.: Die Frühdiagnose der Tuberkulose.
Therapeutische Berichte (Bayer) 32 (1960): 96-101.
- Berndl, K. und Erhart, O.:
Beitrag zum Problem der Herdausräumung bei tuberku-
lösen Skeletterkrankungen.
Arch. Orthop. Unfallchir. 54 (1962): 180-99.
- Besta, B.: Resistenza bacillare agli antibiotici ed antibioticogram-
ma. Problemi biologici e clinici dell'Isoniazide-resisten-
za.
Lotta tbc., Roma 29 (1959): 229-42.
- Brouet, G. et Chevallier, J.:
Les possibilités du traitement médicale, sans immobili-
sation plâtrée dans la tuberculose ostéo-articulaire.
Rev. tbc., Paris 24 (1960): 1285-311.
- Daubenspeck, K. und Rausch, E.:
Beobachtungen über den Verlauf der Skelettuberkulose
unter Einwirkung der Tuberkulostatika.
Zschr. Orthop. 85 (1955): 5-35 und 212-31.
- Debrunner, H. U. und Scheier, H.:
Le traitement de la tuberculose synoviale du genou.
Rev. méd. Suisse rom. 76 (1956): 1074-8.
- Dissmann, E. und Iglauer, E.:
Resistenzprobleme bei der antibiotischen Behandlung der
bilateralen kavernösen Lungentuberkulose.
Wien. med. Wschr. 105 (1955): 384-8.

- Domagk, G.: Die Entwicklung der Chemotherapie der Tuberkulose und ihrer Aussichten.
Therapeutische Berichte (Bayer) 32 (1960): 67-70.
- Dubau, R., Bourdet P.:
Le diagnostic précoce des ostеоarthrites tuberculeuses chez l'adulte jeune.
Paris méd. (1950): 173-6.
- Dubson, J.: Prognosis in tuberculosis of the hip. An analysis of the results of treatment and the factors which influence the end-result.
J. Bone Surg. 33 B (1951): 149-59.
- Ebert, G. und Lechten, K. A.:
Die flüchtige Synovitis des Hüftgelenkes im Kindesalter.
Dtsch. med. Wschr. 85 (1960): 2113-6.
- Ebert, R. H.: Present status of the chemotherapy of tuberculosis.
Amer. J. Med. 18 (1955): 738-52.
- Felländer, M.: Tuberculous tendosynovitis of the hand treated by combined surgery and chemotherapy.
Acta chir. Scand. 111 (1956): 142-50.
- Freerksen, E.: Grundlagen, Möglichkeiten und Grenzen einer Chemotherapie der Tuberkulose.
Arch. Gynäk. 186 (1955): 262-277.
- French, A. J., Mikkelsen, W. M. und Duff, J. F.:
Synovial specimens obtained by knee joint punch biopsy.
Amer. J. Med. 20 (1956): 510-9.
- Furey, G., Clark, W. S. and Brine, K. L.:
The practical importance of synovial-fluid analysis.
J. Bone Surg. 41 A (1959): 167-74.
- Gauchaix, J. et Heripret, G.:
Les examens radiologiques de la hanche tuberculeuse.
Presse méd. Paris 65 (1957) Nr. 31: 1-4.
- Glogowski, G.: Zur Klinik der fruherkannten synovialen Gelenktuberkulose unter Berücksichtigung der neuesten Kenntnisse über die Wirkung der Tuberkulostatika.
Münch. med. Wschr. 99 (1957): 983-5.

- Glogowski, G.: Die heutige Behandlung der Skelett-Tuberkulose des Kindes und des Jugendlichen.
Tuberkulose-Bücherei, G. Thieme Verlag Stuttgart 1957.
- Heilmeyer, L., Schaich, W., Buchegger, G., Kilchling, H., Schmidt, F. und Walter, A.M.:
Vorläufiger Bericht über Isonikotinsäurehydrazid (Rimifon, Neoteben) auf Grund experimenteller und klinischer Untersuchungen.
Münch.med.Wschr. 94 (1952): 1303-8.
- Henke-Lubarsch: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie.
Springer-Verlag, Berlin 1934.
- Hohmann, G.: Zur Diagnostik und Therapie der Knochen-Gelenktuberkulose.
Dtsch.med.Wschr. 81 (1956): 435-9.
- Houli, J. and Franca, A.:
Tuberculosis of the knee: Report on synovial fluid studies and intraarticular Streptomycintherapie.
Rheumatism, London 16 (1960): 78-81.
- Huebschmann, P.: Pathologische Anatomie der Tuberkulose.
Springer-Verlag, Berlin 1928.
- Huebschmann, P.: Die pathogenetischen und pathologisch-anatomischen Grundlagen der menschlichen Tuberkulose.
Hippokrates-Verlag, Stuttgart 1956.
- Huebschmann, P.: Die allgemeine Pathogenese der Tuberkulose auf Grund neuerer Erkenntnisse.
Tbl.arzt. 13 (1959): 233-8.
- Hurter, E.: L'arthroskopie. Nouvelle méthode d'exploration du genou.
Rev.de Chir.Orthop.et Répar.de l'appareil moteur 41 (1955): 763-6.
- Kaufmann, E.: Spezielle pathologische Anatomie, Band I.
Walter de Gruyter u. Co., Berlin und Leipzig 1922.
- Klee, Ph.: Die sieben entscheidenden Jahre in der Chemotherapie der Tuberkulose (1946-1952). Ein klinischer Rückblick.
Therapeutische Berichte (Bayer) 32 (1960): 110-114.

- Konschegg, Th.: Kapitel "Die Tuberkulose der Gelenke" in Henke-Lubarsch: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie, Band IX, 2, Springer-Verlag, Berlin 1934.
- Lance, P.: Les éléments d'un diagnostic précoce.
Rev. praticien, Paris 6 (1956): 1033-9.
- Lange, F.: Lehrbuch der Orthopädie.
Fischer-Verlag, Berlin 1928.
- Lange, M.: Die Erleichterung der Frühdiagnose der Coxitis durch bisher wenig beachtete Veränderungen im Röntgenbild.
Zschr. Orthop. 48 (1927): 90-7.
- Lange, M. und Becker, F.: Die Behandlungsergebnisse und die Grenzen der konservativen Behandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose.
Zschr. Orth. p. 56 (1932): 16.
- Lindemann, K. und Dieckvoss, A.: Frühdiagnosen der Tuberkulose des Hüftgelenks im Kindesalter.
Zschr. Orthop. 71 (1941): 225-38.
- Lüchtrath, H.: Der Einfluss der antibiotischen und chemotherapeutischen Behandlung auf das morphologische Bild der abheilenden Tuberkulose.
Tuberkulose-Bücherei, G. Thieme-Verlag, Stuttgart 1954.
- Niemisch, H. und Sitt, W.: Klinische Erfahrung mit dem neuen Tuberkulosemittel Paratebin.
Münch. med. Wschr. 94 (1952): 1418-26.
- Pasquier, R.: Erreuses de diagnostic en pratique médicale (Maladies de genou).
Praxis, Bern 45 (1956): 526-30.
- Pessereau, G.D., Vittori, Dupuy et Ribeyre: Résultats du traitement conservateur de la tuberculose du genou.
Rev. de Chir. Orthop. et Répar. de l'appareil moteur 46 (1960): 525-33.

- Pfeiffer, R.: Leistungen der Chemotherapie der Knochen und Gelenktuberculose.
Münch.med.Wschr.100 (1958): 962-4.
- Pfeiffer, R.: Die Behandlung der Coxitis tuberculosa im Kindesalter.
Tbk.arzt 13 (1959): 410-3.
- Pitzen, P.: Die Frühdiagnose der Knochen- und Gelenktuberculose.
Med.Klin.51 (1956): 1577-80.
- Polley, H.F. and Bickel, W.H.:
Punch biopsy of synovial membrane in the diagnosis of articular disease.
An.Rheum.Dis.13 (1954): 353.
- Popp, O. und Kaiser, E.:
Über das Verhalten des Rimifon-Gewebsspiegels im Knochen- und Gelenkkapselgewebe.
Klin.Wschr.33 (1955): 518-20.
- Rausch, E.: Die Bedeutung der Frühdiagnose tuberkulöser Skelett-Erkrankungen.
Dtsch.med.Wschr.80 (1955): 318-20.
- Reinhard, W.: Die diagnostische Bedeutung der histologischen Untersuchung bei Knochen- und Gelenktuberculose.
Tbk.arzt 10 (1956): 621-5.
- Reinhard, W.: Zur Frage der Behandlungserfolge bei der extrapulmonalen Tuberculose.
Med.Wschr., Stuttgart 14 (1960): 459-61.
- Rinonapoli, E. et Vacirca, M.:
Le traitement ectuel des osteo-arthrites tuberculeuses et la conservation du mouvement.
Rev.de Chir.Orthop.et Répar.de l'appareil moteur 43 (1957): 280-4.
- Rodnan, G.P., Yunis, E.J., Trotten, R.:
Experience with punch biopsy of synovium in the study of joint diseases.
Ann.Int.Med.53 (1960): 319-31.
- Schulz, P.: Zur Differentialdiagnose der Kniegelenkserkrankungen.
Zbl.Chir.86 (1961): 1043-7.

- Schwartz, S. and Cooper, N.:
Synovial membrane punch biopsy,
Arch.Int.Med., Chicago 108 (1961): 400-6.
- Sèze, S. de, Ribeyre, J. et Huchet, C.A.:
Traitement actuel des tuberculoses des grandes articulations
des membres chez l'adulte.
Sem.hôp., Paris 34 (1958): 250-61.
- Sèze, S. de et Guérin, C.:
A propos de 12 cas de tuberculose ostéo-articulaire de l'adulte à forme "synoviale". Traitées médicalement et guéries sans séquelles.
Sem.hôp., Paris 33 (1957): 1796-1811.
- Simon, K.:
Klinische Erfahrungen mit "toxizitätsgemindertem" Streptomycin bei Kindern und Jugendlichen.
Med.Klin.50 (1955): 1022 und 1027-8.
- Stedtfeld, G.:
Zur Differentialdiagnose von Kniegelenkerkrankungen.
Med.Klin.52 (1957): 859-61.
- Strauss, J.:
Zur Frühdiagnose der Knochengelenktuberkulose.
Tbk.arzt 15 (1961): 172-82.
- Strinović, B.:
Sinovijalna zglobna tuberkuloza kod djece.
Acta-chir.Jugoslavica 5 (1958): 171-7.
- Swift, W.E.:
Frozen-sektion diagnosis of tuberculous joints.
J.Bone Surg.18 (1936): 641-7.
- Treppinger, K.:
Die vergleichende Tuberkulinreaktion (nach Mendel-Mantoux) bei tuberkulösen Gelenkerkrankungen.
Zbl.Chir.83 (1958): 153-61.
- Wissler, H.:
Aktuelle Probleme auf dem Gebiet der Kindertuberkulose.
Schweiz.med.Wschr.86 (1956): 1359-62.
- Zuco, C.M.:
Gli antibiotici nella cura della tubercolosa osteoarticolare.
Lotta tbc., Roma 29 (1959): 404-15.
- Zwick, J.:
Über die Tendovaginitis tuberculosa.
Tbk.arzt 13 (1953): 846-9.

L E B E N S L A U F

Am 21.9.1938 wurde ich, Gerhard Herz, in Kusel/Pfalz als Sohn der Eheleute Alfons und Charlotte Herz geboren. Hier besuchte ich die Volksschule und ab 1949 das Staatliche Naturwissenschaftliche Gymnasium. Im Frühjahr 1957 erhielt ich das Reifezeugnis.

Nach einem Semester Elektrotechnik wechselte ich auf Medizin. Die ersten drei Semester studierte ich in München, die nächsten zwei in Würzburg (Physikum). Zum klinischen Studium war ich je ein Semester in Montpellier/Frankreich, Kiel und Homburg/Saar. Ab Sommersemester 1962 bin ich wieder in München immatrikuliert und beendete dort am 10.6.1964 mein Studium mit dem Staatsexamen.

